



PALOVAMMAPOTILAAN HAAVANHOITO

Itseopiskelumateriaalia hoitotyön opiskelijoille

Mira Simolin

Reetta Uskelin

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2015
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Sisätauti-kirurginen suuntautumisvaihtoehto

SIMOLIN MIRA & USKELIN REETTA:
Palovammapotilaan haavanhoito
Itseopiskelumateriaalia hoitotyön opiskelijoille

Opinnäytetyö 53 sivua, joista liitteitä 17 sivua
Maaliskuu 2015

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia palovammoista, niiden hoidosta ja hoitotuotteista Tampereen ammattikorkeakoulun toisen vuoden hoitotyön opiskelijoille. Tuotokseen painottuva opinnäytetyö koostuu raportista ja PowerPointitseopiskelumateriaalista. Työn tavoitteena oli syventää opiskelijoiden tietämystä palovammoista ja siitä, miten eriasteisia vammoja hoidetaan ja millaisia eri hoitotuotteita käytetään vammojen hoidossa.

Opinnäytetyön teoriaosuus sisältää selostuksen eriasteisista palovammoista ja niiden tunnistamisesta, toisen asteen palovammojen ja kolmannen asteen pienten palovammojen konservatiivisesta ja kirurgisesta hoidosta ja erilaisista palovammoille tarkoitetuista haavanhoitotuotteista. Tehohoitoa vaativien palovammojen hoito rajattiin työn ulkopuolelle.

Palovamma on lämmön, sähkön, säteilyn tai kemiallisen aineen aiheuttama paikallinen kudosisaurio. Palovamman syvyys riippuu altistusajasta, kosketuslämpötilasta ja ihon paksuudesta. Palovammat jaetaan kolmeen eri syvyysluokkaan: ensimmäisen asteen vammoihin, toisen asteen pinnallisiin ja syviin vammoihin sekä kolmannen asteen vammoihin. Palovammat syvenevät vielä ensimmäisien päivien ajan, joten vamman syvyyttä saattaa olla vaikea arvioida aluksi. Pinnalliset vammat paranevat tavallisesti parissa viikossa, mutta syvät palovammat vaativat usein kirurgista hoitoa. Syvien palovammojen hoito on pitkä prosessi. Haavan parannuttua edessä on vielä useita kuukausia tai jopa muutamia vuosia kestävät arpihoidot, jotka toteutetaan esimerkiksi painetekstiilien avulla.

Opinnäytetyön tuotos koottiin opinnäytetyön teorian pohjalta, mutta tuotoksesta jätettiin käsittelemättä työelämätahon toivomuksesta ihonsiirreleikkaukset ja ihonsiirteiden hoito. Tuotokseen liitettiin mukaan kuvia ja video havainnollistamaan paremmin opetettavaa asiaa sekä Internet-linkkejä, joiden kautta hoitotyön opiskelija voi tutustua lisää aiheeseen. Tuotoksen loppuun suunniteltiin tietovisa, jonka avulla opiskelija voi testata tietämystään palovammoista ja niiden hoidosta.

Asiasanat: palovamma, haavanhoito, hoitotuotteet

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
Nursing

SIMOLIN MIRA & USKELIN REETTA:
Wound Care of a Burn Patient
Self-study Material for Nursing Students

Bachelor's thesis 53 pages, appendices 17 pages
March 2015

The purpose of this study was provide the second year nursing students of at Tampere University of Applied Sciences with self-study material on burn treatments and the products used in the treatment. The study consists of a report and PowerPoint self-study material. The purpose was to expand the students' knowledge of the treatment of burns and of various treatment products available.

The theoretical part of this study contains information on different degrees of burns, on how to identify them, about conservative and surgical treatment of second-degree burns and minor third-degree burns and on burn treatment products used for different types of burns. Burns in need of intense care were not included in the study.

A burn is a local tissue damage caused by heat, electricity, radiation or chemicals. The depth of the wound depends on exposure time, contact heat and thickness of the skin. Burns are further categorized into three groups by depth: first-degree burns, second-degree superficial and deep partial thickness burns and third-degree burns. The burn grows deeper during the first days, which makes initial estimates difficult. Superficial burns usually heal within two weeks, but deeper burns often require surgical care. The care for deep burns is a long process. Even after initial healing, ahead are numerous months or years of scar treatment that are conducted, for example, with compression garments.

The product of the study was compiled based on the theory, but skin transplants and skin transplant treatments were left out of the product due to the wishes of our working life contact. The final product includes a video and photos to better demonstrate the topic. Internet-links were provided as a starting point for the students to find additional information. Furthermore, an online quiz was made, which the students can use to test their knowledge of burns and burn treatments.

Key words: burn, wound treatment, treatment products

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	6
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	7
3.1	Palovammat.....	7
3.1.1	Iho ja sen tehtävät.....	7
3.1.2	Palovammojen syntymekanismit	9
3.1.3	Palovammojen luokitus ja laajuus.....	10
3.1.4	Ensimmäisen ja toisen asteen palovammat, pienet kolmannen asteen palovammat	11
3.2	Palovammojen hoito	12
3.2.1	Palovammojen konservatiivinen hoito	13
3.2.2	Palovammojen kirurginen hoito	15
3.3	Palovammojen haavanhoitotuotteet	20
3.4	Palovammojen arpihoidot	24
3.5	Hyvän itseopiskelumateriaalin kriteerit	26
4	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	28
4.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö	28
4.2	Opinnäytetyön prosessi.....	28
5	POHDINTA.....	31
5.1	Luotettavuus ja eettisyys.....	31
5.2	Pohdinta ja jatkokehitysehdotukset.....	32
	LÄHTEET	34
	LIITTEET	37
	Liite 1. Tuotos	37

1 JOHDANTO

Suomessa syntyy vuosittain kymmeniä tuhansia palovammoja, joista suurin osa on pieniä ja pinnallisia I-asteen palovammoja. Nämä paranevat nopeasti ja eivätkä vaadi sairaalahoitoa. Sairaalahoitoa tarvitsevia palovammoja syntyy kuitenkin yli tuhat joka vuosi ja näistä palovammoista noin 40–60 tapausta tarvitsee tehohoitoa. Useat palovammat edellyttävät pitkäaikaista hoitoa ja syviä palovammoja hoidetaan tavallisesti ihonsiirteillä. Usein palovamma on lämmön aiheuttama paikallinen kudsvaurio, kuten kontakti kuuman pinnan tai nesteen kanssa, mutta palovamma voi syntyä myös sähköön, kemiallisten aineiden tai säteilyn seurauksena. (Vuola & Lindford 2012, 248; Vuola 2013.)

Palovammat syvenevät vielä 2–3 päivän ajan tapaturmasta, joten heti ei voi arvioida tuleeko vamma hoitaa konservatiivisesti vai kirurgisesti. Konservatiivisessa hoidossa on valittava palovammatyyppiin sopivat haavanhoitotuotteet, mikä vaatii erityisosaamista tuotteiden laajan valikoiman vuoksi. (Vuola & Lindford 2012, 248; Vuola 2013.) Kirurgisen hoidon periaatteena on poistaa kuollut palovammakudos ja sulkea haavapinta joko osa- tai kokoihonsiirteen avulla (Kukko 2011, 12; Hult, Vuola & Papp 2014, 1113–1114). Haavan parannuttua hoito jatkuu usein erilaisilla arpihoidoilla, kuten paineteksitiilien avulla, jotka ehkäisevät arven liikakasvua, nopeuttavat arpiprosessia ja helpottavat kipua ja kutinaa (Ask & Rantala 2011, 27).

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa itseopiskelumateriaalia palovammojen haavanhoidosta ja hoitotuotteista Tampereen ammattikorkeakoulun toisen vuoden hoitotyön opiskelijoille. Itseopiskelumateriaali toteutetaan PowerPoint-diaesityksenä, jonka tavoitteena on syventää opiskelijoiden tietoa aiheesta. Opinnäytetyön aihe nousi esiin koulun tarpeesta kyseiselle työlle ja kiinnostuimme aiheesta, sillä palovammoja ja niiden hoitoa on käsitelty opiskelujen aikana hyvin suppeasti. Työssä kerrotaan lyhyesti I-asteen palovammoista ja niiden hoidosta, mutta tarkoituksena on keskittyä II-asteen palovamoihin ja pieniin III-asteen palovamoihin, niiden haavanhoitoon ja hoitotuotteisiin kattavasti. Työssä käsitellään myös palovammojen vuoksi tehtyjen ihosiirteiden hoitoa ja haavan paranemisen jälkeen toteutettavia arpihoitoja.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

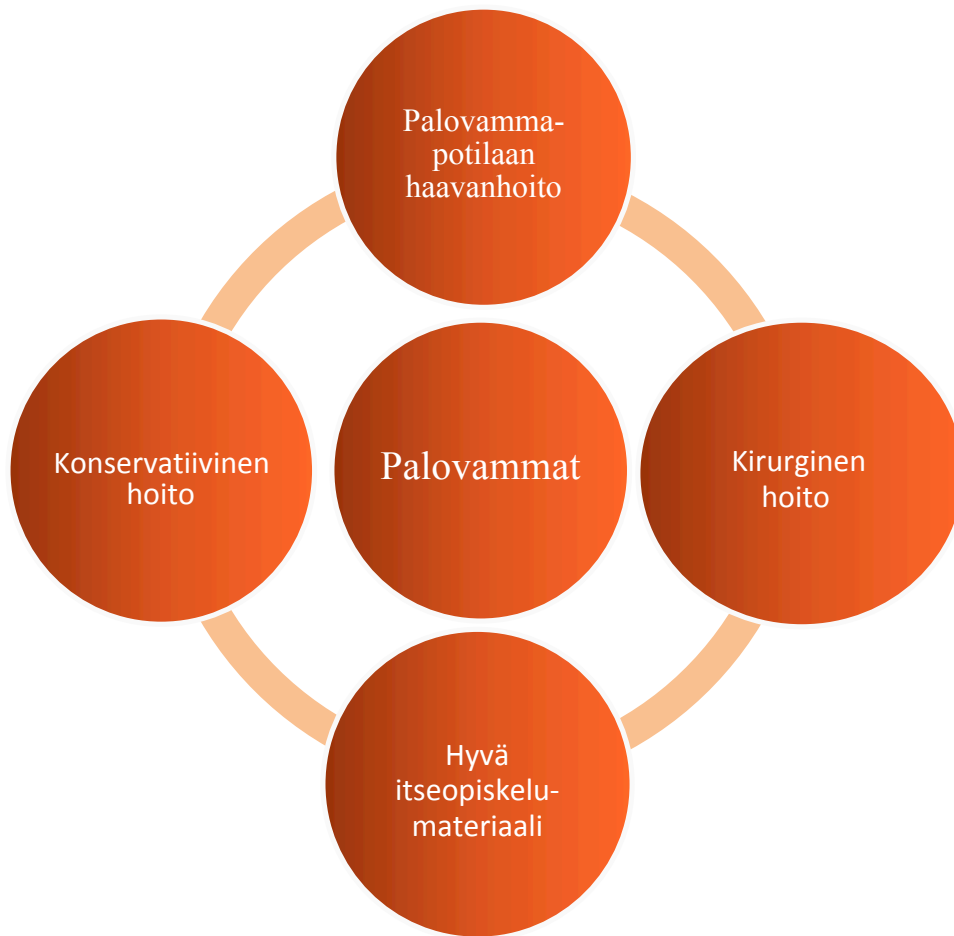
Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä itseopiskelumateriaalia palovammoista ja palovammojen hoidosta Tampereen ammattikorkeakoulun toisen vuoden hoitotyön opiskelijoille.

Opinnäytetyön tehtävät ovat:

1. Minkä tyyppisiä palovammoja on?
2. Millaista on palovammapotilaan hyvä haavanhoito potilasturvallisuus huomioiden?
3. Millaisia tuotteita palovammojen ja ihosiirteiden hoidossa käytetään?
4. Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

Opinnäytetyön tavoitteena on syventää opiskelijoiden tietoa palovammoista, niiden hoidosta ja hoitotuotteista sekä tehdä opettajille valmista opetusmateriaalia, jota he voivat halutessaan käyttää opetuksessaan.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT



KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettinen lähtökohta

3.1 Palovammat

3.1.1 Iho ja sen tehtävät

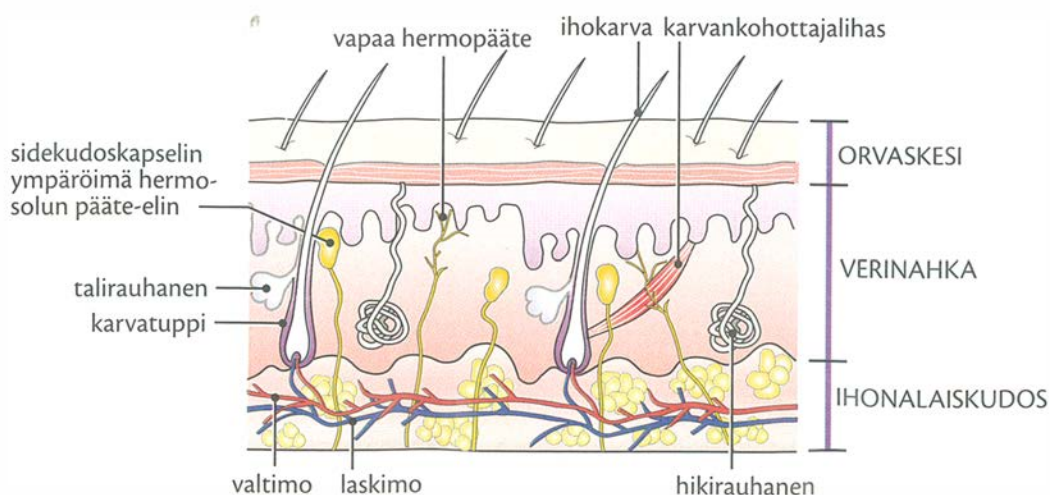
Iho on ihmisen suurin elin, joka muodostuu epiteeli-, tuki- ja rauhaskudoksesta, sekä verisuonista ja hermoista. Ihon kokonaispinta-ala on aikuisella ihmisellä 1,5–2,0 m². (Lagus 2012, 16.) Aistielimenä ihoon kuuluu tunto- ja kipuaisti sekä lämpö- ja kylmäaisti. Erilaiset aistinreseptorit, kuten vapaat hermopäätteet vastaanottavat aistimuksia. Ihon tärkeimpinä tehtävinä on suojata elimistöä bakteereilta ja viruksilta estämällä monien pieneliöiden pääsy elimistöön sekä kuumalta, kylmältä, kemiallisilta aineilta, kuivumiselta, mekaaniselta ärsytykseltä ja haitalliselta ultraviolettisäteilyltä. Auringon ult-

raviolettisäteiden vaikutuksesta iho muuttaa kolesterolia D3-vitamiiniksi. Iho ja sen alainen kerros huolehtivat elimistön lämmönsäätelystä, kuten estävät lämmönhukan ja tarvittaessa huolehtivat viilennyksestä. Kuumaa ja kylmää aistivat solut vievät lämpötilan muutoksista tiedon hermostoon. Verinahan verisuonilla on myös osuutensa lämmönsäätelyssä. (Bjälle ym. 2009, 20; Castrén ym. 2009, 499–500; Tasanen-Määttä & Peltonen 2011, 12, 19.)

Ihon rakenne koostuu kahdesta kerroksesta, joita ovat epidermis eli orvaskesi ja dermis eli verinahka. Ihon alla on pääasiassa rasvakudoksesta muodostuva ihonalaiskerros, subcutis. Ihon uloimmassa kerroksessa epidermiksessä ei ole lainkaan verisuonia. (Bjälle ym. 2009, 20–21; Castrén ym. 2009, 500.) Epidermoksen ulkokerros on sarveiskerros, joka ehkäisee veden haihtumista ihonalaisista kudoksista. Sarveiskerroksen solut ovat kuolleet ja lähtevät hilseilemällä pois. Epidermoksen ja dermoksen erottaa tyvikalvo. Jakautumalla solut siirtyvät vähitellen tyvikalvosta sarveiskerrokseen ja näin iho uusiutuu jatkuvasti. Epidermis on noin 0,1 mm paksu, tosin kämmenissä ja jalkapohjissa jopa yli 0,5 mm. (Leppäluoto, Kettunen & Rintamäki 2013, 61.) Ihovaurio on pinnallinen ja parantuu täysin, jos vain epidermis vaurioituu (Castrén ym. 2009, 500).

Epidermoksen alla on ihon toinen kerros dermis eli verinahka. Näiden kahden kerroksen välinen raja on aaltomainen. Verinahan rakenne koostuu hiki- ja talirauhasista, sidekudoksesta, karvatupesta, verisuonista ja hermopäätteistä. (Castrén ym. 2009, 500.) Dermis on noin yhden millimetrin paksuinen ja sisältää runsaasti verisuonia. Verinahassa on kollageenia ja elastiinia, joiden tehtävä on pitää ihon kerrokset paikoillaan, mutta sallia myös ihon venyminen. (Leppäluoto ym. 2013, 61.)

Verinahan alapuolella on rasva- ja sidekudoksesta muodostuva subcutis eli ihonalainen kerros. Tämä kerros sitoo ihon lihaksiin ja muihin ihon alla oleviin kudoksiin. Subcutiksen rasvakudoksen tehtävänä on toimia lämmön eristeenä ja energiavarastona sekä suojella ihmisen elimiä. (Castrén ym. 2009, 500; Tasanen-Määttä & Peltonen 2011, 17; Leppäluoto ym. 2013, 61.) Normaalipainoisella ihmisellä subcutiksen paksuus selässä on noin 1 cm, mutta paksuus vaihtelee rasvakudoksen määrän mukaan (Leppäluoto ym. 2013, 61).



Kuva 1. Ihon kerrokset (Vuola & Lindford 2012).

3.1.2 Palovammojen syntymekanismit

Palovammat luokitellaan usein vammamekanismin mukaan kuuman nesteen, höyryn tai kemikaalien aiheuttamiin palovammoihin, kontakti-, liekki- ja sähköpalovammoihin. Kontaktipalovammat syntyvät, kun iho altistuu suoralle kosketukselle jonkin kuuman asian kanssa. Kontaktipalovammoja syntyy esimerkiksi kuumaan keittolevyyn koskiessa tai saunassa kiukaaseen horjahtaessa. Kontaktipalovammat ovat paikallisia, mutta riippuen kuumalle altistumisen kestosta, voivat palovammat olla syviä ja pahimmassa tapauksessa vaatia leikkaushoitoa. (Hietanen, Iivanainen, Seppänen & Juutilainen 2005, 126; Berg 2011, 9; Castrén ym. 2012, 298.)

Kuuman nesteen tai höyryn aiheuttamasta palovammasta syntyy tavallisesti pinnallisia toisen asteen palovammoja ja joskus syvempiä vammoja. Usein palovammat syntyvät, kun kuumaa vettä kaatuu syliin. Hengitysteihin saattaa syntyä palovamma, jos esimerkiksi kuumaa vesihöyryä hengittää syvälle hengitysteihin. Näihin tapauksiin on syytä suhtautua aina vakavasti, sillä hengitystiepalovamma saattaa nopeasti johtaa hengitysvajaukseen. (Castrén ym. 2012, 298.)

Liekkipalovammat ovat monesti syviä ja saattavat vaatia usein leikkaushoitoa. Tyypillinen liekkipalovammojen aiheuttaja on polttoaineen tai kaasun äkillinen leimahdus esimerkiksi grillin käytön yhteydessä. Pahimmat liekkivammat syntyvät yleensä tulipalojen yhteydessä, kun liekkeihin jäänyt henkilö ei ole omin avuin päässyt paloalueelta

pois. Tällöin laajojen ja syvien palovammojen lisäksi ilmaantuu usein myös hengitystiepalovamma (Berg 2011, 9; Castrén ym. 2012, 298; Vuola & Hult 2013, 548–549.)

Sähköpalovammat syntyvät joko pienjännite-, suurjännite- tai salamaniskuvammasta. Sähköpalovammat ovat usein syviä vammoja ja niiden todellinen laajuus käy ilmi vasta päivien kuluttua tapahtuneesta. Pienjännitevammoja esiintyy kotona sattuneissa sähköiskuissa. Tällöin vamman saaneella on usein nähtävissä paikallinen palovamma sähköön sisään- ja ulostuloaukoissa. Pienjännitteestä johtuneet vammat aiheuttavat harvoin syviä lihasvammoja. Suurjännitevammoja ovat suorat suurjännitevammat ja valokaarivammat. Suurjännitevammoissa sähkö kulkeutuu kudosten läpi aiheuttaen samalla ihopalovammoja, syviä sisäisiä vammoja ja toisinaan jopa sisäelinvaurioita. Jos suurjännite purkautuu valokaarena, aiheutuu kehoon laajoja ihopalovammoja. Jännite ei kuitenkaan kulje henkilön läpi, jolloin sisäisiltä vammoilta vältetään. Salamaniskuissa virtapiikki on hyvin lyhyt ja syviä sisäisiä vammoja pääsee harvoin syntymään. Normaalisti salamaniskuun kuolleen henkilön kuolinsyy on sydänpysähdys. (Vuola & Hult 2013, 549.)

Kemikaalin aiheuttamat vammat ovat harvinaisia ja niitä syntyy lähinnä teollisuuteen keskittyneillä työmailla. Kemikaalivamman sattuessa on tärkeää hätäsuihkun käyttö, jotta vamman syntymistä ja laajenemista voidaan estää. Etenkin vahvat emäkset aiheuttavat vaarallisia ja syviä vammoja, sillä prosessi jatkuu niissä pitkään ja siksi on oleellisen tärkeää saada emäs huuhdottua välittömästi pois. (Vuola & Hult 2013, 549.)

3.1.3 Palovammojen luokitus ja laajuus

Vuosittain Suomessa syntyy kymmeniä tuhansia palovammoja. Suurin osa niistä on pieniä pinnallisia vammoja. Palovammoista sairaalahoitoa vaativia on runsas tuhat. (Vuola & Lindford 2012, 248.) Vuosittain noin 40–60 tapausta vaatii tehohoitoa (Vuola 2013). Palovammat luokitellaan kolmeen asteeseen laajuuden ja syvyyden mukaan. Vammojen luokittelussa on käytössä yhdeksän prosentin sääntö. Kämnenen (mitattaessa tulee sormet pitää yhdessä) laajuinen palovamma on 1%. Koko pään laajuinen vamma on 9 % kehon pinta-alasta. Yläraaja on 9% ja alaraaja taas 2 x 9% kehon pinta-alasta. Rintakehä ja vatsa kattavat 18 % ja selkä 18 %. Pienillä lapsilla pää on suhteessa muuhun vartaloon isompi. Heillä koko pää vastaa 19% kehon pinta-alasta ja vastaavasti alaraaja vastaa vain 13% pinta-alasta. Muutoin kehonosien suhteet lapsilla ovat samat

kuin aikuisilla. (Castrén ym. 2009, 502; Vuola & Lindford 2012, 248, 250.) Sokkivaara on ilmeinen palovamman ollessa yli 15 % tai lapsilla 5-10 % laajuinen (Vuola & Lindford 2012, 248).

Ikä vaikuttaa palovamman vakavuuteen. 80-vuotiaalla 10% palovamma saattaa olla hengenvaarallinen. Lapsilla vammojen paranemistaipumus on huomattavasti parempi kuin vanhemmilla, mutta ihon ohuuden vuoksi vammoista kehittyy helposti syviä. Lapset ovat vanhempia alttiimpia nestetasapainon häiriöille jo 5-10% palovammoissa, jolloin nestehoitoon tulee kiinnittää entistä tarkemmin huomiota. Vamman vakavuuteen voi vaikuttaa perustautien lisäksi palovammatapaturman yhteydessä saadut muut vammat. (Alaspää, Kuisma, Rekola & Sillanpää 2003, 344–345.)

3.1.4 Ensimmäisen ja toisen asteen palovammat, pienet kolmannen asteen palovammat

Ensimmäisen asteen palovammassa iho punoittaa, on kuiva ja aristaa kosketusta. Iholla voi olla turvotusta, mutta siihen ei muodostu rakkuloita. Tällöin palovamma ulottuu vain epidermikseen eli ihon pintakerrokseen. (Kallio ym. 2011, 22; Castrén ym. 2012; Vuola & Lindford 2012, 248.) Ensimmäisen asteen palovamma paranee muutamassa päivässä jälkiä jättämättä eikä erityistä hoitoa tarvita (Castrén ym. 2009, 501; Berg 2011, 8; Kallio ym. 2011, 22).

Dermiksen eli verinahan ylempiin kerroksiin ulottuva palovamma luokitellaan toisen asteen palovammaksi. Vamma ei ulotu kuitenkaan verinahan läpi. Palovammaa aiheuttavan ärsytyksen seurauksesta verinahka ärtyy ja alkaa punoittaa ja sen päälle muodostuu rakkuloita. (Kallio ym. 2011, 22; Vuola & Lindford 2012, 248; Vuola 2013.) Rakkulat alkavat muodostua 4–16 tuntia palovamman syntymisestä. Rakkuloiden poiston jälkeen ihon pinta on punoittava ja kostea ja vammaa painettaessa ihossa on havaittavissa kapillaarireaktio eli iho kalpenee painettaessa ja väri palautuu välittömästi kosketuksen jälkeen. Muutaman päivän ajan haavalta vuotaa runsaasti nesteitä. Toisen asteen palovammassa iholta puuttuu hermopäätteitä suojaava iho, joten haava on erittäin kivulias. Toisen asteen pinnallinen palovamma paranee yleensä paikallishoidolla yhdessä tai kahdessa viikossa. Alueelle saattaa jäädä pysyvä arpi. (Castrén ym. 2009, 501; Andersson 2011, 28; Berg 2011, 8.)

Syvät toisen asteen palovammat tuhoavat dermistä syvemmältä. Vammaan muodostuvat rakkulat ovat pinnallisen palovamman rakkuloihin verrattuna paksuseinäisempiä, mutta aina rakkuloita ei kuitenkaan muodostu. Palovammahaavan pinta punoittaa voimakkaasti ja on kostea. (Castrén ym. 2009, 501.) Haavalle alkaa muodostua muutamien päivien jälkeen katteista, vaaleaa kudosta. Tämä kudoksesta on kuollutta, jolloin se vaatii kirurgista hoitoa. (Kallio ym. 2011, 22; Vuola & Lindford 2012, 248.) Syvässä toisen asteen palovammassa kipu ei ole yhtä voimakas kuin pinnallisessa, koska alueelta on tuhoutunut tuntohermoja (Castrén ym. 2009, 501). Lisäksi kapillaarireaktio puuttuu (Berg 2011, 8). Paranemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia (Vuola 2013). Heti palovamman syntymisen jälkeen on hankala erottaa toisen asteen pinnallista ja syvää palovammaa toisistaan. Oleellista on erottaa tarvitseeko vamma kirurgista hoitoa vai riittääkö konservatiivinen hoito. (Castrén ym. 2009, 503.)

Kolmannen asteen palovammoissa iholla ei ole enää verenkiertoa eikä tuntosolukkoa. Iho on kivuton, tunnoton ja eloton, koska hermot ovat tuhoutuneet. (Castrén ym. 2009, 502; Vuola 2013.) Dermis on täysin tuhoutunut ja subcutaanikerroksesta on tuhoutunut osa. Vamma voi ulottua jopa luihin ja lihaksiin saakka. Haavan väri voi olla vaaleasta ruskeaan, vihreä, harmaa tai aivan musta. Vamma alue on kuiva ja siinä on mahdollista nähdä tukkeutuneita verisuonia. Palovamma-alueelle ei muodostu lainkaan rakkuloita ja päältä vamma on vahamainen ja kuiva sekä joskus hiiltyneen näköinen. Haava voi parantua osittain reunoista kuroutumalla, mutta vamman laajuuden vuoksi leikkaushoito on yleensä tarpeellinen. (Castrén ym. 2009, 501–502; Berg 2011, 8–9; Vuola & Lindford 2012, 249.)

3.2 Palovammojen hoito

Vaikeita palovammoja saaneet potilaat tarvitsevat laadukasta ja korkeatasoista hoitoa. Hoitopaikassa täytyy olla tarjolla tehohoitoa, polikliinisiä palveluja, vuodeosastohoitoa, sekä kuntoutusta. (Vuola 2013.) Palovammahaavojen hoidossa on olemassa omia hoitoon liittyviä erityispiirteitä, jotka eroavat muiden haavojen hoidosta (Vuola & Lindford 2012, 248). Hoidossa olennaista on kiinnittää haavahoidon lisäksi huomiota potilaan kivunhoitoon ja nestehoitoon (Vuola & Hult 2013, 554–555). Palovammahaavan hoidossa tavoitteena on arvioida vamman syvyys ja estää vamman syveneminen, edistää

ihon kasvua, lievittää kipua sekä estää infektoituminen (Castrén ym. 2009, 522). Palovamma syvenee vielä kahdesta kolmeen päivään, joten palovamman lopullinen syvyys nähdään vasta tämän jälkeen (Berg 2011, 9; Vuola & Lindford 2012, 248). Alkuvaiheen kirjaaminen, valokuvaus ja tiheä kontrollointi ovat tärkeitä (Andersson 2011, 28).

Ensimmäisen asteen palovammat ja alle 10% pinnalliset toisen asteen vammat hoidetaan avosairaanhoidossa. Lapsilla ja vanhuksilla alle 5% palovammakin voi olla aihe sairaalahoidolle. Jos lapsella on kämmentä suurempi vamma, hänet viedään aina aluksi sairaalaan. (Alaspää ym. 2003, 345; Silfvast ym. 2013, 133.) Aikuisilla 20% ja lapsilla 10% pinnalliset palovammat voidaan vielä hoitaa terveyskeskuksen vuodeosastolla tai aluesairaalassa. Alle 10% syvät palovammat hoidetaan keskussairaalassa ja sen yli menevät aina 20 prosenttiin (lapsilla 10 prosenttiin) saakka vaativat yliopistosairaalan tasoista hoitopaikkaa. Potilas lähetetään Helsingissä tai Kuopiossa sijaitsevaan palovammakeskukseen, jos palovamma on syvä, yli 20% kehon pinta-alasta tai lapsella 10–15% laajuinen, hengitystiepalovamma, vaikea sähköpalovamma, syvä vamma sijaitsee kasvojen, isojen nivelten, käsien tai genitaalien alueella. Yksikköön lähetetään myös potilaat, joilla on palovamman lisäksi muita vammoja. (Berg 2011, 11; Papp 2013.) Palovammojen hoidon keskittäminen palovammakeskuksiin on havaittu parantavan hoitotuloksia, lyhentävän hoitoaikaa ja pienentävän kustannuksia (Papp, Härmä, Ruokonen & Alhava 2001). Hoitoa suunniteltaessa on huomioitava potilaan yksilöllinen tilanne, kuten muut sairaudet ja sosiaaliset olot (Alaspää ym. 2003, 345).

Kuopin yliopistollisen sairaalan palovammakeskuksessa hoidettiin vuosina 1994–2000 yhteensä 598 palovammapotilasta, heistä 107 tarvitsi tehohoitoa ja loput 491 hoitoa kirurgisella vuodeosastolla. Potilaista 56,5% tarvitsi leikkaushoitoa. Suurin osa vammoista (76%) oli pieniä, alle 10% laajuisia. Yleisimmät palovamman aiheuttajat koko aineistossa olivat kuuma neste (37%), liekki (30%) ja kontakti kuumaan pintaan (22%). Lapsilla yleisin aiheuttaja oli selvästi kuuma neste (53%). Kontakti kuumaan pintaan aiheutti 25% ja liekki 17% lapsien palovammoista. (Papp ym. 2001.)

3.2.1 Palovammojen konservatiivinen hoito

Pinnallisten ensimmäisen ja toisen asteen palovammojen paranemiseen riittää konservatiivinen hoito. Ensimmäisen asteen palovamman paraneminen kestää noin viikon eikä

vammasta jää arpia. Pinnallisen toisen asteen palovamman paranemiseen menee noin kaksi viikkoa. Syvät toisen asteen ja kaikki kolmannen asteen vammat hoidetaan lähes aina kirurgisesti. (Vuola & Lindford 2012, 249.) Syväkin toisen asteen palovamma voi parantua konservatiivisella hoidolla, mutta kirurginen hoito nopeuttaa paranemista ja ehkäisee kiristävän arven muodostumista haavalle (Väisänen 2015).

Haavanhoito on hyvä suunnitella ennen toteutusta. Ajoissa ennen hoitoa annettu kipulääke poistaa potilaan tuntemaa kipua. Hoitoympäristön tulee olla valoisa ja puhdas ja tarvittavat välineet on hyvä kerätä valmiiksi steriilille pinnalle. Kädet tulee desinfioida käsihuuhteella. (Kallio ym. 2011, 5–6; Hietanen 2012, 183–184.) Kipua voi lievittää laittamalla haavalle pintapuudutetta (Xylogain® 2% -geeli) ennen hoitoa (Väisänen 2015). Palovamma on steriili, joten sitä hoidettaessa käytetään steriilejä instrumentteja. Suojakäsineiksi riittävät tehdaspuhtaat käsineet, koska haavaan kosketaan vain instrumenteilla. Siteitä avatessa tarkistetaan, että haavalla iho on veressä ja elävä sekä tunto on tallella. (Alaspää ym. 2003, 349; Castrén ym. 2009, 502, 522, 525.)

Ei ole yhtä selkeää ohjetta kuinka sidosvaihto tulisi tapahtua, koska hoitomenetelmä riippuu siitä, missä haava sijaitsee ja minkä asteinen vamma on kyseessä (Alaspää ym. 2003, 348–349). Olennaista on, että haavaa suihkutetaan kädenlämpöisellä vedellä korkeintaan muutaman minuutin ajan siteen vaihdon yhteydessä. Pesun yhteydessä voidaan käyttää mietoa ihonpesunestettä, sillä se liukastuttaa ja pehmittää kuollutta kudosta ja tekee puhdistamisen helpommaksi. Fysiologinen keittosuolaliuos tai antiseptinen liuos on hyvä vaihtoehto, jos suihkua ei ole saatavilla. Pesun jälkeen haavapinnalta poistetaan kuollut kudos mekaanisesti. (Castrén ym. 2009, 522; Andersson 2011, 28; Vuola & Lindford 2012, 252.) Haavalta tulee poistaa kuolleen kudoksen lisäksi puhjenneet rakkulat (Papp 2013).

Mekaanisessa puhdistuksessa voi käyttää esimerkiksi pienikärkisiä saksia, erikokoisia haavakauhoja, rengaskyrettiä, atuloita ja kirurgista veistä. Mekaaninen puhdistus tulee jättää väliin, jos haavalla oleva kudos ei ole tunnistettavissa tai haavan anatomia tai sen ympärillä oleva kudos on epäselvä. Haavan vuotaessa runsaasti verta tai liiallinen kipu voivat olla aiheita keskeyttää mekaaninen puhdistus tai jättää se tekemättä. (Hietanen 2012, 189–190.) Haavan puhdistaminen on tärkeää haavan paranemiselle. Puhdistaminen vaikuttaa haavan liialliseen eritykseen ja bakteeritasapainoon. (Juutilainen & Nie-

minen 2007.) Puhdistamisen jälkeen haava arvioidaan ja päätetään mikä hoitomuoto jatkuu (Alaspää ym. 2003, 349).

Haavojen hoidossa on tärkeää kiinnittää huomiota aseptiikkaan, jotta ne eivät pääse infektoitumaan (Vuola & Lindford 2012, 252–253). Haavat kontaminoituvat bakteereilla aina muutaman päivän kuluessa. Bakteereilla kontaminoitumien ei tarkoita infektoitumista, eikä edellytä antibioottihoitoa. Kolmen päivän päästä vammautumisesta voi haavaan ilmestyä infektion merkkejä, joita ovat kuumeilu, punoitus, lisääntynyt kudoseritys, paha haju sekä turvotus. Tällöin voidaan aloittaa antibioottihoito tai joskus vammaalueen ollessa pieni, riittää paikallishoidon tehostaminen. (Alaspää ym. 2003, 348.) Palovammatapaturman tullessa ei automaattisesti anneta profylaktista antibioottia, sillä palovammahaavoissa on harvoin aluksi tulehduksia (Väisänen 2015).

3.2.2 Palovammojen kirurginen hoito

Toisen asteen syvät ja kolmannen asteen palovammat hoidetaan lähes aina kirurgisesti. Kirurgisen hoidon tavoitteena on poistaa kuollut palovammakudos ja sulkea haavapinta ihonsiirteen avulla ennen vamma-alueen kolonisoitumista ja infektoitumista bakteereille, eli mielellään muutaman päivän kuluessa vammasta. Joskus pinnallisen ja syvän toisen asteen palovamman erottaminen toisistaan on hyvin hankalaa jopa erittäin kokeneille palovammakirurgeille. Pinnallinen toisen asteen palovamma paranee normaalisti parissa viikossa. Jos tässä ajassa vamma ei osoita paranemisen merkkejä, on kyse syvästä vammasta, jolloin siirrytään usein kirurgiseen hoitoon. Ajan myötä vamma paranee ilman leikkaushoitoakin, mikäli vamma ei ole laaja, mutta ilman leikkausta arpimuodostus on usein normaalia runsaampaa. (Kukko 2011, 12; Hult ym. 2014, 1113–1114.)

Palovamman leikkaustapoja on kaksi: tangentialinen ja faskiaalinen ekskisio. Tangentialisessa ekskisiassa kuollut palovammakudos poistetaan palovammaveistä apuna käyttäen kerros kerrokselta, kunnes vastaan tulee terve, verekäs kudos. Tavoitteena on säilyttää mahdollisimman paljon tervettä ihonalaiskudosta, jolloin lopputulos on parempi sekä toiminnallisesti että esteettisesti. Faskiaalisessa ekskisiassa palanut ihonalaiskudos poistetaan suoraan lihaskalvoa pitkin, mutta tällöin esteettinen ja toiminnallinen lopputulos on huonompi. Faskiaalista ekskisiota käytetään, kun kyse on tehohoitoa vaati-

vista, henkeä uhkaavista laajoista ja syvistä palovammoista. (Kukko 2011, 12–13; Vuola & Lindford 2012, 254–255; Hult ym. 2014, 1113–1114.)

Potilaalta itseltä otettua ihonsiirrettä kutsutaan autograftiksi. Ihonsiirteet jaetaan kahteen eri luokkaan: kokoihonsiirteisiin ja osaihonsiirteisiin. Kokoihonsiirteessä mukana on koko dermis ja osaihonsiirteessä dermiksestä on vain osa. Osaihonsiirteitä voidaan ottaa eripaksuisina. Paksuus määräytyy peitettävän kudospuutoksen sijainnin, koon ja toivotun esteettisyyden mukaan. Mitä enemmän dermistä on mukana siirteessä, sitä enemmän se on ominaisuuksiltaan normaalin ihon kaltainen. Paksummat siirteet kuitenkin paranevat huonommin, koska verisuonien uudelleen kasvamista tapahtuu suuremmalle määrälle kudosta. (Koljonen 2011.) Osaihonsiirre otetaan siihen tarkoitettulla höylällä eli dermatomilla (Tukiainen 2010, 593).

Kokoihonsiirrettä käytetään tavallisesti kasvojen, kaulan ja käsien alueelle, sillä kokoihonsiirre takaa paremman liikkuvuuden ja kosmeettisen lopputuloksen. Kasvoille siirrettävä iho otetaan usein läheltä kasvojen ihoa, jolloin siirteen iho on ominaisuuksiltaan mahdollisimman lähellä kudospuutosalueen ihoa. Tällöin ottokohtina toimivat soliskuopat, korvantaukset tai yläluomet, sillä ne pystytään suoraan sulkemaan ompelein ilman ongelmia. Jos kokoihonsiirrettä siirretään muualle kuin kasvoihin, hyviä siirteen ottokohtia ovat nivusalue ja olka- ja käsivarren sisäsivut. Kokoihonsiirteet otetaan veitsellä veneviillosta ja ihonsiirre kiinnitetään tavallisesti ompelein kudospuutosalueen reunoihin. Kokoihonsiirteitä voidaan käyttää vain pienissä kudospuutoksissa. (Storch & Rice 2005, 238; Tukiainen 2010, 593–594; Koljonen 2011.)

Osaihonsiirrettä varten ihoa voidaan ottaa käytännössä mistä päin kehoa tahansa, mutta kasvojen ja kämmenien alueelta ihon ottoa ei suositella (Storch & Rice 2005, 238; Papp & Härmä 2010, 296). Yleisin paikka siirteen ottamiselle on reidet. Reiden sisäsyryä pyritään välttämään, sillä reidet altistuvat jatkuvalla hankaukselle, jolloin ottokohdan paranemisen kanssa saattaisi ilmaantua ongelmia. Pienillä lapsilla hyvä vaihtoehto siirteen ottamiselle on päänahka. Siirre otetaan niin ohuena, että karvatupet eivät vahingoitu ja hiusten kasvettua takaisin ottokohta jää hyvin piiloon. Osaihonsiirteet kiinnitetään tavallisesti hakasilla kudospuutosalueen reunoihin. (Koljonen 2011.)

Ihonsiirteet rei'itetään eli meshataan, jos siirteitä käytetään alueilla, jotka eivät vaadi erityisen hyvää kosmeettista tulosta, koska tällöin ihonsiirteen pinta-ala suurenee ja reiät

päästävät kudostesteen ja veren valumaan siirteen läpi. Meshauksen on lisäksi todettu lyhentävän siirteen paranemisaikaa sekä parantavan siirteen tarttuvuutta, kun kudosteste ei kerry siirteen alle estäen sitä tarttumasta haavapohjaan. Rei'itys tapahtuu siihen suunnitellun koneen avulla tai käsin kirurgin veitsellä. Meshatun ihonsiirteen reiät ovat pysyviä ja jäävät parantuessaan näkyviin, jolloin iho saattaa muistuttaa matelijan ihoa. Rei'ittämättömiä ihonsiirteitä käytetään yleensä kasvoihin ja käsiin, tällöin ihon pinta on tasaisempi ja usein siirre kutistuu arpeutuessaan vähemmän kuin meshattu siirre. Rei'ittämättömät ihonsiirteet eivät kuitenkaan päästä haavanpohjalta erittyvää kudostettä ja verta siirteen läpi, jolloin siirteen alle saattaa kehittyä nestekertymä, mikä voi aiheuttaa siirteen menetyksen. (Papp & Härmä 2010, 296; Tukiainen 2010, 593; Koljonen 2011.)

Ihonsiirreleikkauksen jälkeen ensimmäisien päivien hoidon tavoitteena on tukea siirre hyvin haavaa vasten niin, että se pysyy paikoillaan ja välttää kaikkea siirteeseen kohdistuvaa rasitusta. Haavanpohjalta kasvaa uudisverisuonia, jotka yhtyvät siirteen hiussuoniin ja siirre kiinnittyy haavaan noin viidessä vuorokaudessa. Tänä aikana on erityisen tärkeää välttää repiviä liikkeitä, koska ne voivat rikkoa juuri syntyneitä liitoksia. Ihonsiirrekohta pidetään mahdollisimman liikkumattomana eli immobilisoituna 2–7 päivän ajan leikkauksesta sekä kohoasennossa tyynyjen avulla. Immobilisaatioaika riippuu siitä kuinka liikkuva alue on kyseessä, mitä liikkuvampi ihonsiirrealue on, sitä pidempi immobilisaation tulee olla. Tukisidoksien, kohoasennon ja immobilisaation avulla ehkäistään lisäksi turvotusta ja haavan tihkuvuotoa. (Koljonen 2011; Hietanen 2012, 223, 225.)

Rei'itetyn ihonsiirteen päälle laitetaan leikkauksen jälkeen rasvaharsotaitos ja kuivia sidoksia. Rei'itetty ihonsiirre tarkistetaan kolmen päivän kuluttua leikkauksesta, jos ennen sitä ei ole syntynyt epäilyä verenvuodosta tai infektiosta. Samalla sidokset vaihdetaan rasvaharsotaitokseen saakka ja päälle laitetaan uudet kuivat sidokset. Rei'ittämätön ihonsiirre tarkistetaan heti leikkauspäivän iltana tai viimeistään seuraavana aamuna mahdollisen verenpurkauman eli hematooman vuoksi. Hyvin parantumaan lähtenyt rei'ittämätöntä ihonsiirrettä hoidetaan kuten rei'itettyäkin. (Hietanen 2012, 224.) Ihosiirteiden päällä voidaan käyttää myös palovammojen hoidossa tuttuja hopeaa sisältäviä haavasiteitä infektioiden ehkäisemiseksi (Vuola 2007).

Jos ihonsiirteen alle muodostuu hematooma ensimmäisenä tai toisena päivänä leikkauksesta tulee hematooma poistaa siirteen alta. Hematooma muodostuu normaalisti rei'ittämättömän tai kokoihonsiirteen alle, kun verenvuoto ei pääse erittymään siirteen alta pois kunnolla. Siirteen reunasta voidaan poistaa muutama hakanen tai siirteeseen voidaan tehdä kirurgisella veitsellä reikiä ja vanutikun avulla siirteen päältä varovasti vierittämällä hematooma poistuu siirteen alta reikien tai avatun haavareunan kautta. Siirre tuetaan takaisin paikoilleen rasvataitoksien ja kuivien taitoksien avulla. Mikäli hematooma ilmaantuu vasta kolmantena päivänä leikkauksesta, joudutaan ihonsiirre usein uusimaan. (Koljonen 2011; Hietanen 2012, 224.)

Jos ihonsiirre ei tartu haavapohjaan muutamassa päivässä, ei se usein tartu sen jälkeenkään, jolloin joudutaan turvautumaan uuteen ihonsiirtoon. Ihonsiirteen huonon tarttumisen syitä voivat esimerkiksi olla haavapohjan vajavainen verekkyyys, siirteen alle ilmaantunut hematooma, siirteen riittämätön kosketus haavapohjaa vasten, siirteen liikkuminen irti haavasta, puutteellinen immobilisaatio, varomaton sidevaihto, siirteen tarttuminen kiinni sidoksiin, turvotus tai infektio. Kun nämä paranemista uhkaavat tekijät huomioidaan hoidossa, lisääntyy ihonsiirteen tarttumisen todennäköisyys haavapohjaan. (Hietanen 2012, 223–224.)

Ihonsiirteeltä otetaan varovasti pois kaikki sidokset 5–6 päivän kuluttua leikkauksesta, haavahakaset tai ompeleet poistetaan ja haavaympäristö siistitään leikkaamalla ylimääräinen siirre pois haavareunoilta. Ihonsiirrettä saa noin viikon kuluttua leikkauksesta huuhdella kädenlämpöisellä vedellä. Pesun jälkeen ihonsiirre kuivataan taputtelemalla hellästi puhtaalla pyyhkeellä tai harsolla ja rasvataan kauttaaltaan. Erittämättömän siirteen päälle ei tarvitse laittaa enää sidoksia, jos siirre ei altistu hankaukselle. (Koljonen 2011; Hietanen 2012, 224.)

Osaihonsiirteen ottokohta paranee 10–14 vuorokauden kuluessa epitelisoitumalla ottokohdan reunoilta ja ihon syvemmistä kerroksissa olevista ihosoluista eli hiki- ja tali- rauhasista. Paraneminen riippuu ottokohdan ihon paksuudesta sekä otetun siirteen paksuudesta. Mitä paksumpi otettu siirre on, sitä hitaampaa paraneminen on. Lisäksi lapsilla ihon ottokohdan paraneminen on nopeampaa, iho voi parantua jopa viikossa, kun taas vanhuksilla paraneminen voi kestää yli kaksi viikkoa. Siirteen ottokohta peitetään haavanhoidotuotteella, kuten vedenkestävällä haavakalvolla (**Mepore® Film**), joka poistetaan 10 vuorokauden kuluttua leikkauksesta tai kun haava on umpeutunut epitelisoitu-

malla. Haavakalvoa poistettaessa tulee se poistaa varovasti toisella kädellä tukien kalvon päältä ja toisella kädellä venyttäen kalvoa pois päin haavasta, jolloin kalvo irtaantuu epiteeliä vaurioittamatta. (Tukiainen 2010, 593; Hietanen 2012, 227.)

Haavakalvon päälle voidaan laittaa tihkuvuotoa estävä tukisidos, kuten itseensä tarttuva kierresidos, joka poistetaan kahden vuorokauden kuluttua. Joskus kalvon alle tihkuu veristä eritettä niin paljon, että kalvo alkaa pullistumaan. Tällöin ylimääräinen erite imeytetään kalvon alta pois käyttäen steriiliä injektioneulaa ja ruiskua. Kalvon punktiokohta puhdistetaan desinfiointiaineella ja kalvo läpäistään vaakasuorasti neulalla. Kun erite on saatu poistettua kalvon alta, suojataan pistoaukko kalvon palasella. (Hietanen ym. 2005, 115; Hietanen 2012, 227.)

Ihon ottokohta ei parane aina toivotulla tavalla. Ihon ottokohdan pitkittyneen tai huonon paranemisen syitä voivat olla esimerkiksi verenvuoto haavakalvon alla, liian aikainen haavakalvon poisto, infektio, liian paksun ihonsiirteen otto tai ottokohdan mekaaninen ärsytys, kuten raapiminen tai toistuva hankaus. Jos ottokohdan iho on kovin ohutta, mikä on usein ongelmana vanhuksilla sekä säännöllisesti kortisonia käyttävillä potilailla, voi ihon ottokohdan paranemisen kanssa myös ilmetä ongelmia. (Hietanen 2012, 228.)

Haavakalvon poistamisen jälkeen parantunutta ihon ottokohtaa suihkutetaan haalealla vedellä, kuivataan taputtelemalla ja rasvataan joko ihoöljyllä tai perusvoiteella. Ottokohtaa tulee rasvata vähintään kahdesti päivässä tai aina kun ilmaantuu kiristykseen tunnetta, kutinaa tai ihon kuivumista ja hilseilyä. Säännöllinen rasvaus pitää ihon joustavana ja ehkäisee kutinaa. Ottokohta suojataan hankaukselta pehmeällä vaatteella tai ohuehalla vaahtositeellä, koska ottokohdan iho on aluksi hauras ja herkästi rikkoutuva. Ihon ottokohta on ensin punakka, mutta väri haalenee vähitellen ja ottokohta paranee usein lähes entisen ihon veroiseksi. (Hietanen 2012, 228.)

Ihonsiirrettä tulee ihon ottokohdan tavoin rasvata säännöllisesti usean kuukauden ajan. Rasvauksen yhteydessä siirrettä kannattaa hieroa edistääkseen rasvan imeytymistä ja ehkäistäkseen arpimuodostumisen syntymistä. Tavallisin virhe parantuneen ihonsiirteen käsittelyssä on sen koskettelemisen välttäminen, siirrettä pitää koskea päivittäin. Ihonsiirteen parannuttua, se ei kestä mekaanista ärsytystä samoin kuin terve iho vaan rikkoutuu herkemmin ja ihon kuivumista sekä hilseilyä tapahtuu enemmän. Tämän johdosta on tärkeää huolehtia, ettei vaatetus aiheuta turhaa hankausta ja kiristystä ihonsiir-

rekohtaan. Hankauksen estämiseksi käytetään pehmeitä sidoksia. Ihonsiirre muotoutuu lopulliseen muotoonsa usein 6–12 kuukauden kuluttua leikkauksesta, tällöin siirteen väri on vaalennut ja iho muuttunut joustavammaksi. Ihonsiirrealueelle voi kehittyä runsasta arpimuodostusta, jota hoidetaan esimerkiksi arven liikakasvun ehkäisemiseen tarkoitetuilla painevaatteilla. (Ilmarinen 2011, 14; Koljonen 2011; Hietanen 2012, 224, 228.)

Sekä ihonsiirre että ihon ottokohta ovat herkkiä kylmälle, kuumalle ja auringonvalolle. Siirteen parannuttua saunominen kevyissä löylyissä ja uiminen ovat sallittuja, mutta kuumien löylyjen ottoa tulee välttää useiden viikkojen ajan. Jos ihonsiirre on kasvoissa, ylävartalolla tai yläraajassa, tulee saunomista välttää kokonaan seuraavien 6–8 viikon ajan. (Hietanen 2012, 228.) Uusi iho palaa herkästi, joten ihonsiirre ja ihon ottokohta suojataan auringolta aurinkovoiteella (suojakerroin 50) tai vaateuksella etenkin ensimmäisen vuoden ajan (Ask & Rantala 2011, 26; Hietanen 2012, 228).

3.3 Palovammojen haavanhoitotuotteet

Erilaisia hoitotuotteita palovammahaavojen hoitoon on olemassa todella paljon. Sairaalahoidossa olevien potilaiden palovammojen hoito ja tuotteiden valinta vaatii erityisosaamista. Sairaalassa pitää olla tietoa vammamekanismeista ja tuntemusta palovammojen luonnollisen paranemisen vaiheista. Pinnallisissa palovammoissa hoitotuotteilla ei ole niin suurta merkitystä. Hoidossa tavoitellaan yksinkertaisuutta ja kivuttomuutta sekä sidosten edullisuutta. Hoidon tulokset ovat useimmiten hyviä, valitsi minkälaisia tuotteita tahansa. (Vuola & Lindford 2012, 248; Vuola 2013.) Hopeaa sisältävät tuotteet ovat suosittuja haavan paikallishoidossa sen bakterisidisyden eli bakteereja tappavan ominaisuuden vuoksi. (Papp, Koljonen & Vuola 2007; Vuola 2013).

Hopeasulfadiatsiinivoide (Flamazine®) sopii kaiken tyyppisten palovammahaavojen paikallishoitoon ja erityisesti sitä käytetään tuoreissa pinnallisissa vammoissa. Sen etuna on kipua lievittävä vaikutus pinnallisissa palovammoissa, mutta siteet on vaihdettava vähintään kerran päivässä, koska Flamazinen teho säilyy vain 24 tuntia. Puhdistetulle haavalle levitetään voidetta noin 3–5 mm paksuinen kerros. Voiteen päälle on hyvä laittaa silikonipintainen verkkosidos tai rasvaharsosidos, jolloin voidetta ei imeydy niin helposti taitoksiin, voide pysyy paremmin paikoillaan ja sidos ei tartu niin helposti haa-

vaan. Päälimmäiseksi laitetaan ilmavasti avatut sideharsotaitokset ja taitokset tuetaan paikoilleen kierresidoksella. Sidos ei saa estää raajojen liikkeitä eikä se saa olla kireä. Kasvoilla palovamma-aluetta ei tarvitse peittää sidoksilla, silloin riittää pelkkä rasvaus. (Alaspää ym. 2003, 348; Andersson 2011, 28; Vuola & Lindford 2012, 252–253.) Hopeasulfadiatsiinivoidetta käytetään ensiavussa ensisijaisena hoitona, mutta hoitomuoto monesti vaihdetaan osastolla ensimmäisen sidosvaihdon yhteydessä, kun nähdään min-kä laajuinen palovamma on kyseessä (Väisänen 2015). Ennen Flamazinen käyttöä potilaalta tulee aina varmistaa, ettei hänellä ole sulfa-allergiaa (Iivanainen & Seppänen 2006, 406).

Alle 3 % palovammoissa voidaan käyttää imukykyisillä sidoksilla tai haavatyynyillä peitettyä **rasvaharsosidosta (Jelonet®, Lomatul®)** ilman antibioottivoidetta. Tällöin sidos on ohuempi kuin hopeasulfadiatsiinivoidesidos ja sitä ei tarvitse vaihtaa kuin vasta 3–5 päivän kuluttua. Yli 3 % palovammahaavoihin ei suositella pelkkää rasvaharsosidosta, koska se voi helposti tarttua kiinni haavaan. (Vuola & Lindford 2012, 252–253.) Lapsille ei suositella käytettävän rasvaharsosidosta vaan silikonisidosta, jotta sidevaihdot eivät olisi niin kivuliaita. Hoidossa on hyvä huomioida, missä potilasta hoidetaan ja joutuuko potilas itse maksaa haavanhoitotuotteet, jolloin tuotteiksi pyritään valitsemaan mahdollisimman edullisia vaihtoehtoja. Rasvaharsosidokset ovat edullisia verrattuna esimerkiksi hopeaa sisältäviin sidoksiin. (Väisänen 2015.) Pinnallisiin palovammoihin sidokseksi sopii myös hydrokolloidimassasta koostuva **DuoDERM® Extra Thin** -sidos. Sidos on joustava ja läpinäkyvä. Sidoksen koostumus takaa pinnalliselle ja vähän erittävälle haavalle kostean paranemisympäristön. (Kallio ym. 2011, 8; ConvaTec Oyj 2015.)

Vuola ja Lindford (2012) mainitsevat erilaisten haavanhoitotuotteiden runsaasta tarjonnasta. Tuotteet ovat kalliita, eivätkä ne hoidon alkuvaiheessa tuo selvää etua verrattuna halvempiin tuotteisiin. Kuitenkin hoidon jatkuessa voidaan siirtyä silikoniverkkoon (**Mepitel®**) tai hopeaa sisältäviin vaahtomuovisidoksiin, jotka voivat olla haavalla useamman vuorokauden. Sidevaihtoja harventamalla pystytään säästämään rahaa, vaikka jouduttaisiin käyttämään kalliimpia sidoksia. Potilas säästyy samalla myös kivulialta sidevaihdoilta. (Vuola & Lindford 2012, 253.) On hyvä, jos siteet voivat olla haavalla pidemmän aikaa. Mikäli siteitä vaihdetaan liian usein tai kovakouraisesti voi epiteelin syntyminen estyä tai hidastua ja siteiden mukana voi lähteä juuri muodostunut ohut epiteelikerros. (Alaspää ym. 2003, 348.)

Haavanhoitotuotteita valmistava firma Mölnlycke Health Care Oy painottaa tuotteissaan kivuttomuutta ja sidosten pitkää vaihtoväliä. Yrityksen patentoiman Safetac kiinnitysteknologian tarkoitus on, ettei se tartu vuotavaan haavaan vaan sen ympärillä olevaan kuivaan ihoon. Tällöin se poistettaessa tuottaa potilaalle vähemmän kipua ja parantumassa oleva iho ei repeydy sidoksen mukana irti. Safetac-sidos sulkee haavan reunat ja pakottaa haavaeritteen nousemaan ainoastaan ylöspäin imeviin sidoksiin suojaten haavan reunat maseroitumiselta eli vettymiseltä. Tämän johdosta haavalla säilyy optimaalinen paranemisympäristö. (Mölnlycke Health Care Oy 2015a.)

Mepitel®One on polyuretaaniverkko, joka soveltuu erityisesti ensimmäisen ja toisen asteen palovammojen hoitoon. Haavalappu voi olla haavalla jopa 14 vuorokautta. Polyuretaaniverkon huokoisuuden ansiosta haavaerite siirtyy sidoksen päälle laitettavaan imevämpään sidokseen. (Mölnlycke Health Care Oy 2015b.) Esimerkiksi **Mextra®Superabsorbent** sopii kohtalaisesti tai runsaasti erittäviin haavoihin imeväksi sidokseksi. Sidos voidaan asettaa valkoinen puoli ylöspäin suoraan haavalle, mutta sen alle suositellaan laitettavan Mepitel tai Mepitel One. Imevän sidoksen kuitukangastausta on nesteitä hylkivä, jonka ansiosta sidos pysyy pintakuivana. (Mölnlycke Health Care Oy 2015c.)

Mepilex®Ag on pehmeä antimikrobinen silikonivaahtosidos, joka sisältää hopeaa. Silikonivaahtosidoksen tarkoitus on imeä eritteitä ja ylläpitää haavassa kosteutta. Mepilex Ag:n mainostetaan myös vähentävän haavan hajua ja mikro-organismien määrää haavalla. Haavalappu kiinnitetään puhtaalle haavalle itsestään kiinnittyvä pinta haavaa vasten. Huomioitavaa on, että tuotetta ei tule käyttää sädehoidon tai erilaisten tutkimusten, kuten ultraäänitutkimuksen, diatermian, röntgen- tai magneettikuvauksen aikana. (Mölnlycke Health Care Oy 2015d.) Mepilex Ag sopii erityisesti toisen asteen palovammoille, kuin myös **Mepilex®Transfer Ag**. Mepilex®Transfer Ag on yhtälailla hopeaa sisältävä vaahtorakenteinen sidos, mutta se muotoutuu Mepilex Ag:ta helpommin kehon eri osiin. Kyseistä sidosta on mahdollista käyttää jopa 14 vuorokautta, kun siteen päällä olevia imeviä sidoksia vaihtaa tarvittaessa. Vaahtomuovisidokset voi kiinnittää esimerkiksi **Tubifast®** -putkisidoksella tai kierresiteellä. (Mölnlycke Health Care Oy 2015e.)

Aquacel Ag® on hopeaa sisältävä hydrokuituinen haavataitos, joka geeliiytyy haavapinnalla pitäen näin haavan kosteana. Taitos imee haavaeritettä itseensä ja sitouttaa sen

sisäosaansa. Samalla tuotteesta irtoaa haavaan bakteereita tappavaa hopeaa. (Papp ym. 2007; ConvaTec Inc 2015.) Geeliytyessään Aquacel Aq muotoutuu haavapohjaan, jolloin bakteereille suotuisa tyhjä tila jää pieneksi (ConvaTec Inc 2015). Hydrofiber-sidokset ovat rakenteeltaan kuitumaisia ja niillä on hyvä imukyky. Sidos geeliytyy haavaeritteen vaikutuksesta. Hydrofiber-sidokset sopivat kohtalaisesti ja runsaasti erittäviin haavoihin. (Kallio ym. 2011, 8; ConvaTec Oyj 2015.) **Aquacel®Hydrofiber®** -sidos on esimerkiksi monikäyttöinen suoraan haavalle laitettava geeliytyvä sidos. **Aquacel® Ag Hydrofiber®** -sidos sisältää lisäksi hopeaa ja näin ollen olisi hyvä valita haavalle, jossa on tulehdus tai suuri riski tulehtua. Kuituvahvistettu **Aquacel® Extra™ Hydrofiber®**-haavasidos imee haavalta haavaeritettä ja geeliytyy. (ConvaTec Oyj 2015.) Geeliytymisen ansiosta haavalla säilyy luontainen kostea paranemisympäristö. Sidos ei poistettaessa vahingoita ihokudosta. (Kallio ym. 2011, 8; ConvaTec Oyj 2015.)

International wound journal -lehden artikkelissa käsiteltiin tutkimusta, missä kohdejoukkona oli 70 ihmistä, joilla oli alle 15% laajuinen palovamma. Heidät jaettiin kahteen ryhmään. Toisella ryhmällä käytettiin hoitomuotona Aquacel® Ag Hydrofiber® -sidosta ja sidosvaihdot olivat kolmen päivän välein. Toisella ryhmällä käytettiin hopea-sulfadiatsiniidivoidetta joka päivä tapahtuvien sidevaihdojen. Tutkimuksessa todettiin, että Aquacel Ag Hydrofiber- sidos nopeuttaa haavan paranemista, vähentää potilaan kipuoireita ja lisää mukavuutta, koska sidosta ei tarvitse vaihtaa päivittäin. Lisäksi kokonaiskustannukset hoidossa vähenevät sidosta käytettäessä. (Muangman, Pundee, Opananon & Muangman 2010.)

Acticoat® on hopeaa sisältävä sidos, joka hyödyntää nanoteknologiaa. Sidoksesta irtoaa haavalle hopeakiteitä jo 30 minuutissa. (Smith & Nephew.) Nanokristallihopeasidos sisältää hopeasidoksille tyypillisen Ag⁺-muodon lisäksi sähkövarauksetonta hopeaa. Tästä johtuen sidoksen uskotaan vaikuttavan tulehdusta estävästi. Acticoat sidos vähentää potilaan tuntemaa kipua sidosvaihdoissa, antibioottihoidon tarvetta, palovammojen ympärille muodostuvaa selluliittireaktiota ja hoitokustannuksia. (Papp ym. 2007.) Acticoat saa olla haavalla kolme päivää ja Acticoat 7 sidos, jopa seitsemän päivää. (Smith & Nephew.)

Kansallisen bioteknologian tutkimuslaitoksen artikkelin mukaan Acticoat sopii palovammojen hoitoon ja ihonsiirteiden päälle suojaksi. Artikkelissa mainitaan myös, kuinka tutkimusnäyttöä in vivo tutkimuksissa hopean myrkyllisyydestä ihmiselle ei olisi,

mutta koeputkitutkimukset (in vitro) antavat ymmärtää toista. Kuitenkin suositellaan, että hopeaa sisältäviä sidoksia tulisi käyttää vain tarvittaessa. (National Center for Biotechnology Information 2006.) Acticoatin käytöstä on raportoitu yksi hopeamyrkytystapaus, joten uusiinkin tuotteisiin liittyy riski myrkytykseen (Papp ym. 2007).

3.4 Palovammojen arpihoidot

Syvät toisen asteen ja kolmannen asteen palovammat aiheuttavat arpia, mitä syvempi vamma on siitä enemmän arpea usein muodostuu. Arven muodostus on kuitenkin yksilöllistä eikä etukäteen voida tietää kuinka voimakasta arven kasvaminen tulee olemaan. Varsinainen arven muodostus eli arven liikakasvu alkaa muutamien viikkojen kuluttua haavan parantumisesta. Arven liikakasvun merkkejä ovat arven paksuuntuminen ja kovveneminen, punoitus, kutina, kihelmöinti ja joskus kosketusarkuus. Arpeutuneen ihon kireys on pahimmillaan aamulla, mutta helpottuu päivän mittaan. Toisinaan arven paksuuntuminen ja kuroutuminen voi haitata tai jopa estää normaalia liikkumista. (Ask & Rantala 2011, 26.)

Arpihoidot suunnitellaan yksilöllisesti, mutta hyvä haavanhoito sekä turvotuksen ehkäiseminen ovat aina osa arven liikakasvun ennaltaehkäisyä. Arpihoidolla pyritään vaikuttamaan arven ulkonäköön, arven fyysisiin ominaisuuksiin, kuten joustavuuteen, arven aiheuttamiin oireisiin, muun muassa kutinaan ja kipuun tai toiminnalliseen haittaan. Arpimuodostumia vähentäviä hoitomenetelmiä ovat ihon rasvaus, pitkäkestoiset venytykset, painehoito sekä silikonilevyt, -geelit ja glyserolilevyt, jotka usein yhdistetään painehoitoon. Arpihoidot ovat pitkiä ja ne lopetetaan, kun arvet ovat vaalentuneet, malduneet ja pehmentyneet. (Ask & Rantala 2011, 27; Lagus & Ask 2012, 375.)

Parantunutta palovamma-aluetta tulee rasvata toistuvasti, jotta ihoalue säilyy joustavana. Haava-alue saattaa kutista, jolloin rasvaus helpottaa sitä. (Ask & Rantala 2011, 27; Kallio ym. 2011, 23.) Palovammojen jälkihoitoon on kehitelty kauran beetaglukaania sisältävä kosteusvoide **GlucanPro® Cream**. Voiteen teho perustuu beetaglukaaniin ihoa rauhoittavaan ja kosteuttavaan vaikutukseen. Glukaaniin on tutkittu luovan haavalle optimaalisen paranemisympäristön ja näin edesauttavan haavan paranemista. Voidetta voi käyttää niin kuivan ja ärtyneen tai auringonpolttaman ihon hoitoon, kuin sairaalassa hoidettujen palovammojen jälkihoitoon. GlucanPro Creamia ei tule käyttää, jos palo-

vamma-alue erittää tai alueen iho on rikkonainen. (Mölnlycke Health Care Oy 2015f.) Rasvaukseen soveltuu myös hyvälaatuinen perusvoide (Lagus & Ask 2012, 383).

Silikonilevyjä, -geelejä ja glyserolilevyjä käytetään yleensä pienien palovamma-arpien hoidossa tai painetekstiilien alla tehostamaan hoitoa. Glyserolilevystä erittyvä glyseroli pehmentää ihoa ja levyn alle jäävää ihoa ei tule rasvata tällöin. Silikonin toimintamekanismi perustuu taas sen tukkivaan peittovaikutukseen, joka lisää epidermiksien kosteutta. (Lagus & Ask 2012, 376, 383.) Esimerkiksi **Mepiform®** silikonisidos on iholle itsestään kiinnittyvä sidos. Sidosta on tarkoitettu käytettävän ympäri vuorokauden. Kuitenkin kerran päivässä on hyvä poistaa sidos esimerkiksi suihkun ajaksi ja samalla tarkistaa ihon kunto. Arven paraneminen vie aikaa kolmesta kuukaudesta vuosiin. Tuotetta voi käyttää jo suljettujen haavojen päällä, jolloin sen vaikutus on ennaltaehkäisevää. (Mölnlycke Health Care Oy 2015g.) Silikonigeeli on hyvä valinta pienille, näkyville alueille, kuten kasvoille. Geelin kuivuttua sen päälle voidaan tarvittaessa levittää meikkivoidetta. (Lagus & Ask 2012, 376, 383.)

Arpikiristystä ja arven kuroutumista ehkäistään lastahoidolla ja pitkäkestoisilla venytyksillä. Pitkäkestoiset venytykset on helpoin toteuttaa suihkussa tai silloin, kun iho on rasvattu hyvin. Venytykset ovat pitkäkestoisempia kuin normaalit lihasvenytykset ja niihin on käytettävä riittävästi voimaa, jotta uudistumista tapahtuu. Lastahoitoa käytetään silloin, kun tarvitsee venyttää kaulan, käden tai muiden nivelalueiden yli ulottuvia arpia. Lastoja käytetään öisin ja lepohetkinä. (Lagus & Ask 2012, 385.)

Painehoitoa käytetään laajojen ihonsiirteiden tai pienempien, raajoissa esiintyvien ihosiirteiden hoidossa. Painehoito toteutetaan yleensä painetekstiilien avulla. Hoito on tehokkainta, kun se aloitetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, eli heti ihonsiirteen epitelisoiduttua riittävän hyvin. Painehoito aloitetaan ensipainevaatteilla tai raajojen ihonsiirteissä putkisidoksilla. Yksilölliset painetekstiilit hankitaan mittatilaustyönä, kun ihosiirrealueen turvotus on vähentynyt ja paino normalisoitunut. Paine-tekstiilejä käytetään ympäri vuorokauden. Ne otetaan pois vain pesujen, ihonhoidon ja tehokkaan liiketiharjoittelun ajaksi, joihin saa kulua aikaa korkeintaan tunnin verran päivässä. Paine-tekstiilejä suositellaan pestävän päivittäin, minkä vuoksi niitä tulee aina olla kahdet, jotta hoito ei keskeydy pitkäksi aikaa missään vaiheessa. Paine-tekstiilit vähentävät ihon kutinaa, madaltavat arpea, tekevät ihosta joustavamman ja nopeuttavat arpi-prosessia. Paine-tekstiilihoitot ovat pitkäkestoisia, käyttö kestää useista kuukaudesta jopa useisiin vuo-

siin. (Iivanainen & Seppänen 2006, 448; Ask & Rantala 2011, 27; Lagus & Ask 2012, 384.)

3.5 Hyvän itseopiskelumateriaalin kriteerit

Ihminen pystyy käsittelemään kerralla vain noin 3–7 mieltämysyksikköä eli esimerkiksi numeroa, sanaa tai lausetta. Jos asia on ennestään tuttu, mieltämysyksiköiden laajuus on suurempi. Laajoja kokonaisuuksia käsittelevät oppimateriaalit ovatkin usein tiedollisesti liian kuormittavia. Ihmisen tiedonmuodostusta ja -käsittelyä on tutkittu paljon ja tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että aivot käsittelevät erikseen kuvallisen ja sanallisen tiedon, jolloin toisiinsa liittyvien kuvien ja tekstin samanaikainen käyttö edistää viestin ymmärtämistä ja oppimista. (Lammi 2007, 31.)

Hyvän itseopiskelumateriaalin tuottamiseksi on oppimateriaalia suunniteltaessa ja laatiessa tärkeää miettiä kohderyhmä. Kaikkia ei voi palvella samaan aikaan samalla materiaalilla. Kohderyhmästä kannattaa selvittää esimerkiksi onko heidän koulutuksessaan aiemmin käsitelty opetettavaa asiaa ja missä määrin sekä mitä kaikkea heidän tulisi siinä vaiheessa opintojaan oppia. Toinen tärkeä asia on aiheen selkeä ja tarkka rajaaminen, jolloin opittava asia on helpommin omaksuttavissa. Itseopiskelumateriaalille suunnitellaan selkeät opiskeltavaan aiheeseen liittyvät tavoitteet, joihin opiskelijan uskotaan pääsevän. Itseopiskelumateriaalissa on hyvä käyttää asiakokonaisuuksien lopussa kysymyksiä, jotka saavat opiskelijan pohtimaan ja miettimään omia tavoitteitaan ja mitä on jo oppinut. (Tella ym. 2001, 109–111.)

Tuotoksemme on PowerPoint-esitys. Hyvä PowerPoint-esitys voi olla hyvin monenlainen. Tärkeimmät kriteerit diaesitykselle ovat selkeys ja yksinkertaisuus. Yhdellä dialla saa olla enintään 6–8 riviä tekstiä. Teksti muodostuu avainsanoista tai lyhyistä, helposti ymmärrettävistä selkokiehisistä virkkeistä. Yhdellä dialla esitetään vain yksi asiakokonaisuus. Tärkeitä asioita dioilla voi korostaa eri fontilla tai fonttikoolle sekä eri värein. (Koulutuksen tuki- ja kehittämysyksikkö TUKE.) Korostusvärien käytön on oltava johdonmukaista. Samaan tarkoitukseen tulee käyttää aina tiettyä väriä. Taustaväri kannattaa miettiä huolella, usein yksivärinen tausta ilman kuviointeja on toimivin. Vaalea tausta on tummaa parempi, sillä tulostettuna paperille, tummalta taustalta teksti ei erotu niin hyvin kuin vaalealta. Värit ovat olennainen osa diaesityksessä. Värien käytöllä on es-

teettinen tavoite, mutta sen lisäksi hyvin valittu värimaailma tehostaa viestintää. Eri värejä ei kannata käyttää liiaksi, koska se tekee helposti diasta epäselvän ja sekavan oloisen. Kolmesta viiteen väriä on riittävä määrä koko diaesityksessä. Samasta väristä voidaan kuitenkin käyttää erilaisia kirkkausasteita. (Lammi 2009, 58, 63–69.)

Fonttina eli kirjasinkokona toimii parhaiten yksinkertainen ja pelkistetty. Fontin tulee olla hyvin luettava eli kirjainten ja merkkien on erotuttava hyvin toisistaan, jotta lukeminen olisi mahdollisimman sujuvaa. Diaesitykseen riittää kaksi eri fonttia, toinen otsikoille ja alaotsikoille ja toinen pidemmille tekstikokonaisuuksille. Fontin koko on hyvä olla 24–30. Ehdoton minimi koko on 18 ja sitäkin suositellaan käytettävän vain kuvateksteissä tai huomautuksissa. Tekstin korostamiseen voi käyttää lihavoitua. Alleviivusta taas ei suositella koskaan käytettäväksi, sillä se leikkaa kirjainten alapidennykset ja lisäksi alleviivaus on vakiintunut tarkoittamaan hypertekstilinkkiä sähköisessä materiaalissa. (Lammi 2009, 87–93.)

Diaesityksessä on hyvä olla kuvia, videoita tai äänitehosteita esityksen elävöittämiseksi ja opetettavan asian havainnollistamiseksi ja selkeyttämiseksi. Huolella valitut kuvat auttavat muun muassa oppijaa muodostamaan selkeän kuvan opetettavaan aiheeseen. Kuvat lisäksi helpottavat usein luetun tekstin ymmärtämistä ja ne jäävät tekstiä paremmin mieleen, jolloin jokin kuva voi toimia muistivihjeenä. Aiheeseen liittyvä video taas tuo vaihtelua ja havainnollistaa esitettyä asiaa vielä paremmin kuin pitkä selostus ja kuvien käyttö. (Lammi 2009, 147–148.)

Ennen itseopiskelumateriaalin julkaisemista on hyvä vielä tarkistaa, että materiaali näyttää selkeältä ja helposti luettavalta. Usein vähemmän on enemmän, joten turhaa tekstiä tulee välttää ja elävöittää tekstiä esimerkiksi kuvin, jotta se ei näytä ulkoasultansa puuduttavalta luettavalta. Materiaalin ulkoasussa on lisäksi hyvä kiinnittää huomiota esteettisyyteen ja tasapainaisuuteen sekä käytettyjen kuvien hyvään laatuun, jolloin oppimateriaalin käyttö opiskelijalle on mielisempää. Jos materiaalissa on käyttänyt hyödykseen linkkejä eri Internet-sivustoille, on hyvä tarkistaa linkkien toimivuus ja sisältävätkö linkit ajankohtaista tietoa. Liiallista linkkien käyttöä tulee välttää, koska se saattaa helposti saada opiskelijan turhautumaan etenkin, jos osa linkeistä ei toimi toivotulla tavalla. (Tella ym. 2001, 122–124.)

4 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

4.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

”Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto ammattikorkeakoulun tutkimukselliselle opinnäytetyölle.” (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallinen opinnäytetyö tarkoittaa sitä, että opiskelija tuottaa opinnäytteenä jonkinlaisen fyysisen tuotoksen tai kehittää jotakin toiminnallista osa-aluetta. Sen tavoitteena on kehittää oman alan ammatillista taitoa, tietoa ja sivistystä yhdistämällä ammatillisuutta ja ammatillista teoriaa. Alasta riippuen tuotos voi olla esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opastus. Toteutustapana voi olla kirja, kansio, vihko, opas, cd-rom, portfolio, kotisivut tai PowerPoint-diaesitys. Toiminta taas voi olla esimerkiksi jonkin tapahtuman toteuttaminen kuten näyttelyn, messuosaston tai ensiapukoulutuksen järjestäminen. Toiminnan tai tuotoksen ohella kirjoitetaan opinnäytetyöprosessia koskeva raportti. On toivottavaa, että toiminnallinen opinnäytetyö olisi työelämälähtöinen, käytännönläheinen, tutkimuksellisella asenteella toteutettu ja riittävällä tasolla alan tietojen ja taitojen hallintaa osoittava. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10; Vilkkä 2006, 76.)

Teimme opinnäytetyön Tampereen ammattikorkeakoululle. Tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia hoitotyönopiskelijoille palovammojen hoidosta ja hoitotuotteista, joten valitsimme tuotokseen painottuvan opinnäytetyömenetelmän. Tuotos toteutettiin PowerPoint-esityksen muodossa ja opiskelija voi itsenäisesti opiskella tuotoksen avulla aiheesta sopivalla hetkellä. Työelämätahon toiveesta tuotoksessa käsiteltiin palovammojen hoidon lisäksi yleisesti palovammoja.

4.2 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön aihe tuli työelämätaholta keväällä 2014. Aluksi aiheena oli puhtaan ja infektoituneen haavan hoito, mutta aihe muuttui työelämäpalaverissa työelämätahon toivomuksesta palovammojen hoitoa ja hoitotuotteita käsitteleväksi. Koimme aiheen rajaamisen haastavaksi, sillä palovamman hoitoon kuuluu paljon muutakin kuin vain pelkkä haavanhoito. Muun muassa kuntoutus, henkinen tuki ja kehonkuvassa tapahtuvat muutokset ovat hyvin tärkeitä huomioitavia asioita, jotka rajasimme kokonaan työn ul-

kopuolelle. Palovammoista löytyy paljon tietämystä, joten lähteitä oli runsaasti ja helposti löydettävissä. Ohjaajan ja työelämätahon avulla saimme luotua kuvan siitä, mitä tulisimme työssä käsittelemään. Työn tekeminen tuntui selkeämmältä, kun aihe oli selvästi rajattu.

Kun suunnitelma työn rakenteesta oli selvillä, etsimme mahdollisimman runsaasti lähteitä ja niiden avulla teoriaosuus alkoi muodostua hiljalleen ja työ edetä kokonaisuudessaan (taulukko 1). Otimme yhteyttä Tampereen yliopistollisen sairaalan haavanhoidosta vastaavaan henkilöön ja kävimme haastattelemassa häntä. Haastattelun avulla saimme ajantasaista tietoa palovammojen hoidosta ja hoitotuotteista sekä kahden eri haavanhoidotuotteita valmistavan yrityksen yhteystiedot. Otimme yhteyttä molempiin yrityksiin ja toisesta yrityksestä saimme kasan näytteitä palovammoille soveltuvista haavanhoidotuotteista sekä ohjelehtisiä.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyön aikataulu

Kevät 2014	Opinnäytetyöaiheen löytäminen, suunnitelman teko
Elo-syyskuu 2014	Suunnitelman hionta, tutkimusluvan haku, teoriaosuuden aloittaminen
Loka-marraskuu 2014	Teoriaosuuden kirjoittaminen, käsikirjoitusseminaariin valmistautuminen, PowerPoint -esityksen suunnittelu
Joulukuu 2014	Käsikirjoitusseminaari
Tammikuu 2015	Teoriaosuuden kirjoittaminen
Helmikuu 2015	Haavahoitajan haastattelu, teoriaosuuden kirjoittaminen, PowerPoint-esityksen suunnittelu
Maaliskuu 2015	PowerPoint-esityksen valmistuminen, koko opinnäytetyön hiominen, opinnäytetyön palautus
Toukokuu 2015	Opinnäytetyön esitys, korjausten teko työhön, työn lisääminen The-seukseen

PowerPoint-diaesityksenä toteutettuun itseopiskelumateriaalin kuvasimme videon hopeasulfadiatsiinivoiteen käytöstä ja piirsimme joitakin kuvia itse. Lisäksi lisäsimme linkkejä muun muassa eri haavanhoidotfirmojen Internetsivuille, joissa on paljon tietoa ja kuvia eri haavanhoidotuotteista ja joitakin videoita tuotteiden käytöstä. Näihin linkkeihin opiskelija voi halutessaan tutustua ja lisätä tietämystään aiheesta. Itseopiskelumateriaalin lopussa on vielä linkki Älypää-sivustolle luomaamme tietovisaan, jossa opiskelija

voi testata oppimaansa. Visa muodostuu monivalintakysymyksistä. Visa loppuu, jos opiskelija vastaa väärin, mutta visaa voi pelata uudelleen.

5 POHDINTA

5.1 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimusetiikka voi käsitteenä koskea tieteen sisäisiä asioita tai se voidaan määritellä tutkijoiden ammattietiikaksi. Tutkijoiden ammattietiikkaan kuuluvat eettiset periaatteet, arvot, normit ja hyveet. Näitä tutkijoiden tulisi noudattaa. Tutkimusetiikan tarkoituksena on kertoa ihmisille niistä arvoista ja velvoitteista, joihin tutkijat sitoutuvat. (Kuula 2006, 23–24.)

Tutkimuksessa on pyrkimys päästä tieteelliseen totuuteen tieteellisesti hyväksytyillä menetelmillä. Tiedon oikeellisuus tulee olla tarkistettavissa. Tiedon luotettavuuteen ja tarkistettavuuteen liittyy tutkimusaineiston asianmukainen keruu, käsittely ja arkistointi. Tutkimuksesta tulee käydä selville mistä tiedot ovat peräisin. Kirjallisten ja suullisten lähteiden tekijöitä kunnioitetaan asianmukaisilla viittauksilla. Viittausten avulla lukija voi halutessaan löytää tiedon alkuperäisen lähteen. (Kuula 2006, 24, 69.) Lähteiden käytössä on oltava kriittinen ja arvioiva ja ne tulee valita harkiten. Aineistossa tulee arvioida sen ikää, laatua ja tunnettavuutta sekä tiedonlähteen auktoriteettia. Tavallisesti varma valinta on tunnetun, asiantuntijaksi tunnustetun tekijän mahdollisimman uusi ja ajantasainen lähde. Tutkimustieto muuttuu nopeaan tahtiin, joten uusimpiin tutkimuksiin sisältyy aiempien tutkimusten kestävä tieto. Oman alan kirjallisuudesta löytyy väistämättä ajantasaista lähteitä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72.)

Työssä on käytetty laajasti erilaisia lähdemateriaaleja. Tietoa on haettu muun muassa kirjoista, lehtiartikkeleista, Internet-lähteistä, haavanhoitotuotteita valmistavilta yrityksiltä sekä haastatteleamalla palovammojen hoitoon perehtynyttä apulaisosastonhoitajaa. Opinnäytetyössä on käytetty asianmukaisia lähdeviitteitä. Lähteiden käytössä pyrittiin olemaan kriittisiä. Tarkoituksena oli käyttää mahdollisimman uusia lähteitä, jotta informaatio olisi ajantasaista. Pääasiassa olemme käyttäneet alle kymmenen vuotta vanhoja lähteitä. Välillä haasteena oli lähteiden risteävät tiedot, jolloin piti useita lähteitä vertailemalla löytää mahdollisimman paikkansa pitävä tieto. Olemme käyttäneet paljon kuvia lähteenä tuotoksessa, mitkä eivät ole meidän omia. Jokaisen kuvan yhteyteen on mainittu mistä kuva on kopioitu. Kuvat tuovat olennaisen lisän esimerkiksi haavanhoitotuotteiden havainnollistamisessa tuotoksessa.

Opinnäytetyöhön liitimme itse tekemämme videon hopeasulfadiatsiinivoiteen käytöstä. Vilkkä (2006) muistuttaa kuinka tutkimustekstin, tutkimusaineiston kerääminen ja sen käsittely sekä tallennus tulee kunnioittaa yksityisyyden suojaa. Videolla henkilö ei saa olla tunnistettavissa aineistosta, jollei hän anna siihen kirjallista suostumusta. (Kuula 2006, 204–207; Vilkkä 2006, 116.) Video tehtiin Tampereen ammattikorkeakoulun itseopiskelutilassa ja koululta saatiin tarvittava materiaali. Videolla esiintyvät työn tekijät itse, joten lupaa videon julkaisuun ei tarvinnut kirjallisena.

5.2 Pohdinta ja jatkokehitysehdotukset

Opinnäytetyössä vastataan asetettuihin tutkimustehtäviin. Työn lukemalla perehtyy eriasteisiin palovammoihin ja saa uutta tietoa tai kertausta aikaisempaan tietämykseen palovammahaavojen hoitotuotteista. Toisessa tutkimustehtävässä mainitaan kuinka huomioimme työssämme potilasturvallisuuden. Tämä tulee ilmi vain kokonaisuudesta, sitä emme käsitelleet erikseen. Neljäs tutkimustehtävä koski hyvän itseopiskelumateriaalin sisältöä, josta voi lukea työn loppuosasta.

Työssä mainitaan kuinka haavanhoitotuotteita on tarjolla paljon. Valitsimme työhön tuotteita, joita käytetään tänä päivänä palovammojen hoidossa. Valinnan perusteena oli muun muassa tuotteesta löytyvät maininnat useammassa kuin yhdessä lähteessä, tuotteista tehdyt tutkimukset, haavanhoitotuotteita valmistavan yrityksen tuotesuositukset palovammojen hoitoon ja haastattelun kautta ilmi tulleet tuotteet, joita käytetään Tampereen yliopistollisessa sairaalassa. Hopeaa sisältävät tuotteet on suosittu haavan paikallishoidossa niiden bakteereita tappavan ominaisuuden vuoksi (Papp ym. 2007; Vuola 2013). Edelleen hopesulfadiatsiinivoide on käytössä kaikentyyppisten palovammojen hoidossa (Vuola & Lindford 2012, 252–253). Lähteitä tutkiessa ilmeni, että uudet hopeatuotteet ovat tulleet suosituiksi, sillä sidosvaihtoja voidaan harventaa ja näin haavan epiteelikudos saa enemmän aikaa parantua kestäväksi. Uudet hopeasidokset ovat potilasystävällisempiä, sillä sidosvaihtojen kivuliaisuus vähenee. Hopea vaikuttaa positiivisesti haavan bakteeritasapainoon. Haastattelimme palovammapotilaiden hoitoon perehtynyttä apulaisosastonhoitajaa, jolloin saimme vahvistusta teoriatiedon ja käytännön hoitotyön välille.

Opinnäytetyössä kerrotaan, kuinka uusista hopeasidoksista on raportoitu hopeamyrkystystapaus. Apulaisosastonhoitaja mainitsi myös, että viime aikoina on tutkittu hopean mahdollisista haitoista potilaalle. Näin ollen suositellaan, että hopeaa sisältäviä sidoksia tulisi käyttää vain tarvittaessa. (National Center for Biotechnology Information 2006). Ehkä tulevaisuudessa tutkimuksia tehdään enemmän ja saamme tietoa onko hopeasta enemmänkin haittaa vai ohittaako hyöty minimaalisen riskin vahingolle.

Syvässä palovammoissa, jotka eivät ole kovin laajoja, käytetään ihonsiirteinä potilaan omaa ihoa. Ensimmäinen tekoiho kehitettiin vuonna 1996, minkä myötä odotukset nousivat korkealle omaihonsiirteen luopumisesta. Tekoihot eivät kuitenkaan ole vastanneet odotuksia ja uusia menetelmiä niiden valmistuksessa kehitetään jatkuvasti, mutta ainaakaan lähitulevaisuudessa näköpiirissä ei ole potilaan omaa ihoa korvaavaa tuotetta. (Vuola 2013.) On mielenkiintoista seurata miten kehitys etenee vai saadaanko markkinoille koskaan tarpeeksi laadukasta keinotekoista ihon korviketta.

Jatkokehitysehdotuksena voisi olla sairaanhoitajien haastattelu koskien tietämystä ja kokemuksia palovammojen hoidosta, esimerkiksi terveyskeskuksen sairaanhoitajan vastaanotolla. Hoitotuotteita on paljon ja uudet tuotteet ovat lisäksi melko arvokkaita. Kuitenkin arvokkaat sidokset eivät välttämättä sovi kaikkien potilaiden rahapussille, joten mitä silloin terveyskeskuksissa suositellaan hoidoksi? Lisäksi voisi kartoittaa sairaanhoitajaopiskelijoiden mielipidettä itseopiskelumateriaalin hyödyllisyydestä ja käytettävyydestä.

LÄHTEET

- Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. ja Sillanpää K. 2003. Uusi ensihoidon käsikirja. Helsinki: Gummerus kirjapaino.
- Andersson, K. 2011. Pinnallisen palovamman hoito. Haava 14 (1), 28–29.
- Ask, O. & Rantala, N. 2011. Palovammapotilaan fysio- ja toimintaterapiasta. Haava 14 (1), 25–27.
- Berg, L. 2011. Palovammojen syvyys ja luokittelu. Haava 14 (1), 8–11.
- Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2009. Ihminen. Fysiologia ja Anatomia. Suom. Mannila, K. & Oikarinen, L. Helsinki: WSOY.
- Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. ja Westergård, A. 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1.painos. Helsinki: WSOY.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet.
- ConvaTec Inc. 2015. AQUACEL® Ag Dressing. Luettu 11.3.2015.
<http://convatec.com/wound-skin/aquacel-ag-dressing.aspx>
- ConvaTec Oyj. 2015. Palovammat. Luettu 10.3.2015.
<http://www.convatec.fi/products/haavanhoito/haavatyypit/palovammat/pn-7180a06c33dd-42db-9cd0-6a9ea1c96b35/>
- Hietanen, H., Iivanainen, A., Seppänen, S. & Juutilainen, V. 2005. 3. painos. Haava. Helsinki: WSOY.
- Hietanen, H. 2012. Haavan paikallishoito käytännössä. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Hult, M., Vuola, J. & Papp, A. 2014. Palovammapotilaan hoito. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Iivanainen, A. & Seppänen, S. 2006. Vulnus Fennica. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Ilmarinen, S. 2011. Haavanhoito. Teoksessa Iholiitto ry. (toim.) 2011. Vaikeat palovammat. 1.painos. Iholiitto ry.
- Juutilainen, V. & Nieminen, T. 2007. Uusia ajatuksia ja välineitä haavan hoitoon. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 123 (8), 981-987.
- Kallio, H. 2011. TYKS haavatyöryhmä, VSSH Kroonisen haavanhoitoketjun alatyöryhmä, VSSH Hygieniayksikkö. 28.11.2011. Haavanhoito-opas. Ohjeita haavapotilaiden hoitoon. Verkkojulkaisu. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Luettu 14.3.2015.
<http://ohjepankki.vssh.fi/fi/7056/53842/>

- Koljonen, V. 2011. Ihonsiirron tekniikka. Duodecim. 127 (20), 2139–2147.
- Koulutuksen tuki- ja kehittämisyksikkö TUKE. PowerPointin perusteet. Pikaohje PowerPoint 2003 –ohjelman käyttöön. Luettu 20.11.2014. Helsingin yliopisto. http://www.med.helsinki.fi/tuke/tiedostot/tipsntricks/ppt_perusteet.pdf
- Kukko, H. 2011. Palovammojen leikkaushoito. Haava 14 (1), 12–13.
- Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Lagus, H. 2012. Ihon rakenne ja tehtävät. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Lagus, H. & Ask, O. 2012. Arpiongelmat. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Lammi, O. 2007. PowerPoint 2007. Tehoa viestintään. 1.painos. Jyväskylä: WSOY.
- Lammi, O. 2009. Vaikuta visuaalisesti! Laadi selkeä esitys. 1.painos. Jyväskylä: WSOY.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R. ja Rintamäki, H. 2013. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma pro.
- Muangman, P., Pundee, C., Opasanon, S. & Muangman, S. 2010. A prospective, randomized trial of silver containing hydrofiber dressing versus 1% silver sulfadiazine for the treatment of partial thickness burns. International wound journal 7 (4), 271-276.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015a. Osoita, että välität. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015b. Mepitel®One. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015c. Mextra®Superabsorbent. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015d. Mepilex® Ag. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015e. Mepilex® Transfer Ag. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015f. GlucanPro® Cream. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015g. Mepiform®. Esite.
- National Center for Biotechnology Information. 2006. Nanocrystalline silver dressings in wound management: a review. Luettu 17.3.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2676636/>
- Papp, A. 2013. Palovammat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 11.3.2015.
- Papp, A., Härmä, M., Ruokonen, E. & Alhava, E. 2001. Palovammat KYS:n palovammakeskuksessa 1994–2000. Alkuperäistutkimus. Duodecim 117, 1637–1640.

Papp, A. & Härmä, M. 2010. Palovammat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Papp, A., Koljonen, V. ja Vuola, J. 2007. Vaikeiden palovammojen hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim.123 (8) 955-961.

Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. ja Martikainen, M. 2013. Ensihoito-opas. 6. painos. Helsinki: Duodecim.

Smith & Nephew. Acticoat. Luettu 17.3.2015.
<http://www.smithnephew.com/professional/products/advanced-wound-management/acticoat/>

Storch, J. & Rice, J. 2005. Reconstructive plastic surgical nursing. Clinical management and wound care. Oxford: Blackwell Publishing.

Tasanen-Määttä, K. & Peltonen, S. 2011. Teoksessa Hannuksela, M., Peltonen, S., Reunala, T. & Suhonen, R. (toim.) Ihotaudit. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita Oyj.

Tukiainen, E. 2010. Pehmytkudossiirteet ja pehmytkudosrekonstruktiot. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Vilkka, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vuola, J. 2013. Mitä uutta vaikeiden palovammojen hoidossa? Suomen lääkärilehti 68 (23), 1734–1738.

Vuola, J. & Hult, M. 2013. Palovammat. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3. - 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

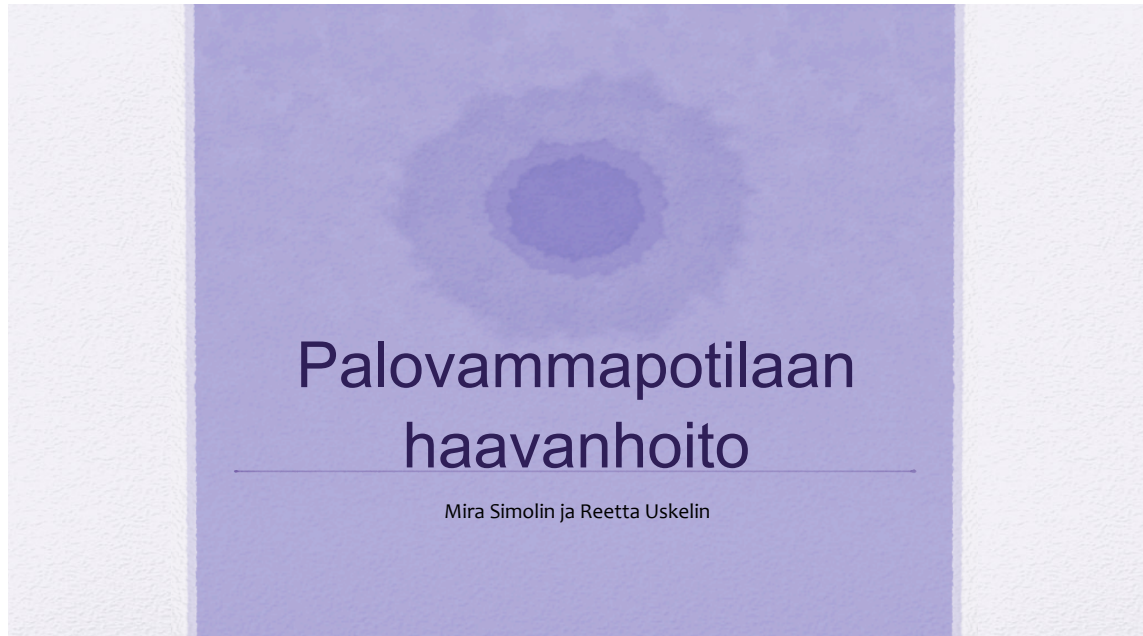
Vuola, J. & Lindford, A. 2012. Palo- ja paleltumavammat. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Väisänen, M. Haavahoitaja. 2015. Haastattelu 11.2.2015. Haastattelija Simolin, M. & Uskelin, R. Tampereen yliopistollinen sairaala.

LIITTEET

Liite 1. Tuotos

1 (17)



Iho

- Iho on ihmisen suurin elin.
- Ihon paksuus on noin 2–3mm.
- Ihon kokonaispinta-ala on aikuisella ihmisellä 1,5–2,0 m².
- Iho koostuu kahdesta kerroksesta, orvaskedestä eli epidermiksestä ja verinahasta eli dermiksestä.
- Ihon alla on ihonalaiskudos eli subcutis.

The diagram shows a cross-section of human skin. Labels include: 'vapaa hermopääte' (free nerve ending), 'ihokarva karvankohotusagalliha' (hair follicle with sebaceous gland), 'ORVASKES' (epidermis), 'VERINAHKA' (dermis), 'IHONALAISKUDOS' (subcutis), 'sidekudonkapselin ympäröimä hermo-solun päätte-elin' (nerve ending surrounded by connective tissue capsule), 'talirauhanen karvatuppi' (sebaceous gland), 'valtimo' (artery), 'laskimo' (vein), and 'hikirauhanen' (sweat gland).

Vuola & Lindford 2012.

(jatkuu)

Ihon kerrokset ja ihonalaiskerros

Epidermis

- Epidermisen uloin kerros on sarveiskerros, joka ehkäisee veden haihtumista ihonalaisista kudoksista
- Sarveiskerroksesta iho hilseilee pois ja tilalle tulee uusia soluja, jotka syntyvät epidermisen alimmassa kerroksessa, tyvikerroksessa

Dermis

- Tyvikalvo erottaa epidermisen ja dermisen
- Verinahassa on kollageenia ja elastiinia, joiden tehtävä on pitää ihon kerrokset paikoillaan, mutta sallia myös ihon venyminen

Subcutis

- Sitoo ihon lihaksiin ja muihin ihon alla oleviin kudoksiin.
- Subcutiksen rasvakudoksen tehtävänä on toimia lämmön eristeenä ja energiavarastona sekä suojella ihmisen elimiä

Ihon tehtävät

- Suojaa elimistöä bakteereilta ja viruksilta sekä kuumalta, kylmältä, ultraviolettisäteilyltä, kemiallisilta aineilta, kuivumiselta ja mekaaniselta ärsytykseltä.
- Muuttaa kolesterolia D3-vitamiiniksi auringon UV-säteiden vaikutuksesta.
- Osallistuu elimistön lämmönsäätelyyn estämällä lämmönhukan ja tarvittaessa huolehtimalla viilennyksestä.
- Toimii paine-, tunto-, lämpö-, kylmä- ja kipuaistimena.

Palovammojen syntymekanismit

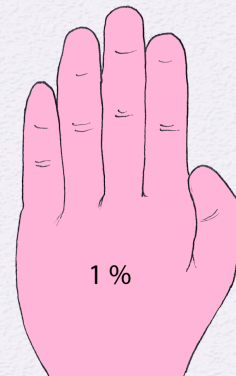


- Suomessa syntyy vuosittain kymmeniä tuhansia palovammoja, näistä suurin osa on pieniä ja pinnallisia vammoja. Yli tuhat vaatii sairaalahoitoa ja 40–60 tapausta tehohoitoa.
- Palovammat luokitellaan vammamekanismin mukaan kuuman nesteen, höyryn tai kemikaalien aiheuttamiin palovammoihin, kontakti-, liekki- ja sähköpalovammoihin.
- Näistä yleisimpiä ovat kontaktipalovammat, kuuman nesteen ja liekin aiheuttamat palovammat.



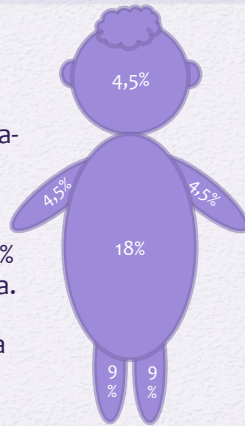
Palovammojen luokitus

- Palovammat luokitellaan kolmeen asteeseen laajuuden ja syvyyden mukaan
- Palovamman lopullinen syvyys voidaan nähdä vasta 2–3 päivän kuluttua vammasta, sillä palovamma syvenee vielä tämän ajan
- Vammojen luokittelussa on käytössä 9%:n sääntö. Kämmenen laajuinen palovamma on 1%



Yhdeksän prosentin sääntö

- Koko pään laajuinen vamma on 9 % kehon pinta-alasta.
- Yläraaja on 9% ja alaraaja taas 2 x 9% kehon pinta-alasta.
- Rintakehä ja vatsa kattavat 18 % ja selkä 18 %.



- Pienillä lapsilla pää on suhteessa muuhun vartaloon isompi. Heillä koko pää vastaa 19% kehon pinta-alasta ja vastaavasti alaraaja vastaa vain 13%. Muutoin kehonosien suhteet lapsilla ovat samat kuin aikuisilla.



Mukaillen: Vuola & Lindford 2012, Simolin 2015

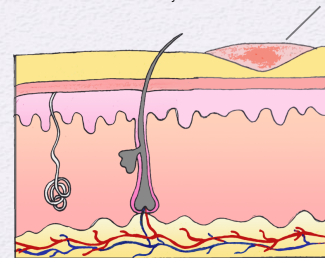
I-asteen palovamma

- Ensimmäisen asteen palovammassa iho punoittaa, on kuiva ja aristaa kosketusta.
- Iholla voi olla turvotusta, mutta siihen ei muodostu rakkuloita.
- Palovamma ulottuu vain epidermikseen eli ihon pintakerrokseen.
- Ensimmäisen asteen palovamma paranee muutamassa päivässä jälkiä jättämättä.




© Kallio ym. 2011

Kudosvaurio




Mukaillen: Vuola & Lindford 2012, Uskelin 2015



© Kallio
ym. 2011

II-asteen palovamma



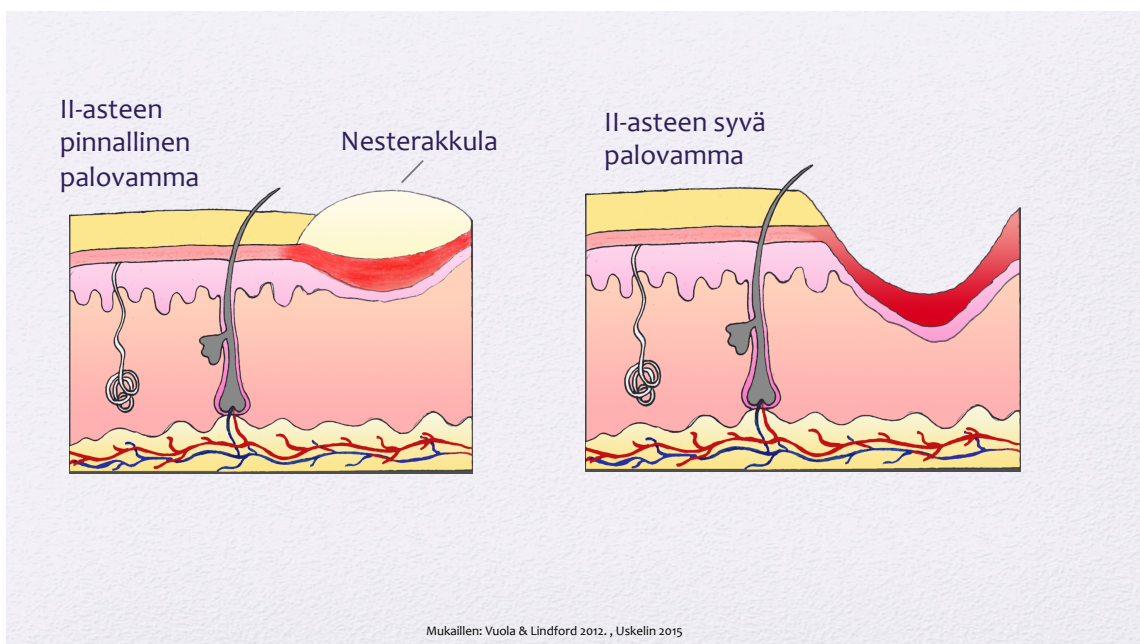
© Kallio
ym. 2011

Pinnallinen

- Palovamma ulottuu dermiksen eli verinahan ylempiin kerroksiin, ei kuitenkaan verinahan läpi.
- Verinahka ärtyy ja alkaa punoittaa ja sen päälle muodostuu rakkuloita.
- Rakkulat alkavat syntyä 4–16 tuntia palovamman syntymisestä.
- Toisen asteen palovammassa iholta puuttuu hermopäätteitä suojaava iho ja haava on kivulias.
- Toisen asteen pinnallinen palovamma paranee yleensä paikallishoidolla 1–2 viikossa. Alueelle saattaa jäädä pientä arpimuodostusta.

Syvä

- Dermis on tuhoutunut syvemmältä
- Palovammahaavan pinta punoittaa voimakkaasti ja on kostea.
- Rakkulat ovat paksuseinäisempiä, aina rakkuloita ei kuitenkaan synny.
- Haavalle alkaa muodostua muutamien päivien jälkeen kätteistä, vaaleaa kudosta. Tämä kudos on kuollutta ja se vaatii kirurgista hoitoa.
- Kipu ei ole yhtä voimakasta kuin pinnallisessa, koska alueelta on tuhoutunut tuntohermoja.
- Paranemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia

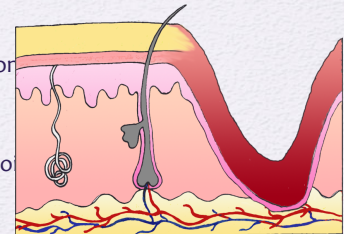


III-asteen palovamma

- Iholla ei ole enää verenkiertoa eikä tuntosolukkoa.
- Iho on kivuton, tunnoton ja eloton, koska hermot ovat tuhoutuneet.
- Dermis on täysin tuhoutunut ja subcutaanikerroksesta on tuhoutunut osa.
- Vamma voi ulottua jopa luihin ja lihaksiin saakka.
- Haavan väri voi olla vihreä, harmaa tai aivan musta.
- Vamma alue on kuiva ja siinä on mahdollista nähdä tukkeutuneita verisuonia.
- Rakkuloita ei muodostu.
- Syvät toisen asteen ja kolmannen asteen palovammat vaativat leikkaushoitoa.
- Leikkauksessa kuollut kudos poistetaan ja korvataan ihonsiirteellä.



© ChicagoBurnInjuryLawyer.co



Mukaillen: Vuola & Lindford 2012, Uskelin 2015

Palovammojen hoito

- Hoidossa on tärkeää kiinnittää haavahoidon lisäksi huomiota potilaan kivunhoitoon!
- Palovammahaavan hoidossa tavoitteena on arvioida vamman syvyys ja estää vamman syveneminen, edistää ihon kasvua, lievittää kipua sekä estää infektoituminen.
- Ensimmäisen asteen palovammat ja alle 10% pinnalliset toisen asteen vammat hoidetaan lähes aina avosairaanhoidossa. Vanhuksilla jo alle 5% palovammakin voi olla aihe sairaalahoidolle.
- Jos lapsella on kämmentä suurempi (>1%) vamma, hänet viedään aina aluksi sairaalaan.
- Yli 20% palovammat vaativat usein tehohoitoa.
- Sokkivaara on ilmeinen palovamman ollessa yli 15 % tai lapsilla 5-10 % laajuinen.

Palovammahaavan hoito

- Haavanhoito on hyvä suunnitella ennen toteutusta.
- Ajoissa ennen hoitoa annettu kipulääke poistaa potilaan tuntemaa kipua.
- Hoitoympäristön tulee olla valoisa ja puhdas ja tarvittavat välineet on hyvä kerätä valmiiksi.
- Kädet tulee desinfioida käsihuuhteella.
- Palovamma on steriili, joten sitä hoidettaessa käytetään steriilejä instrumentteja. Suojäkäsineiksi riittävät tehdaspuhtaat käsineet.
- Siteet avatessa tarkistetaan, että iho haavalla on verkäs ja elävä ja tunto on tallella.

Palovammahaavan puhdistus

- Puhdistaminen vaikuttaa haavan liialliseen eritykseen ja bakteeritasapainoon.
- Haavaa suihkutetaan kädenlämpöisellä vedellä korkeintaan muutaman minuutin ajan. Fysiologinen keittosuolaliuos tai antiseptinen liuos on hyvä vaihtoehto, jos suihkua ei ole saatavilla.
- Pesun jälkeen haavapinnalta poistetaan kuollut kudos mekaanisesti. Mekaanisessa puhdistuksessa voi käyttää esimerkiksi pienikärkisiä saksia, erikokoisia haavakauhoja, rengaskyrettiä, atuloita ja kirurgista veistä.

- Mekaaninen puhdistus tulee jättää väliin, jos:
 - haavalla oleva kudosis ei ole tunnistettavissa
 - haavan anatomia tai sen ympärillä oleva kudosis on epäselvä.
 - haavan vuotaa runsaasti verta
 - se aiheuttaa liiallista kipua
- Puhdistamisen jälkeen haava arvioidaan ja päätetään mikä hoitomuoto jatkuu

Palovammahaavojen hoitotuotteet

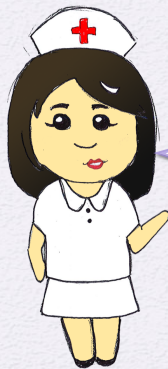
- Erilaisia hoitotuotteita palovammahaavojen hoitoon on olemassa runsaasti
- Sairaalahoidossa olevien potilaiden palovammojen hoito ja tuotteiden valinta vaatii erityisosaamista.
- Sairaalassa pitää olla tietoa vammamekanismeista ja tuntemusta palovammojen luonnollisen paranemisen vaiheista.
- Pinnallisissa palovammoissa hoitotuotteilla ei ole niin suurta merkitystä. Hoidossa tavoitellaan yksinkertaisuutta ja kivuttomuutta sekä sidosten edullisuutta. Hoidon tulokset ovat useimmiten hyviä, valitsi minkälaisia tuotteita tahansa.
- Hopeaa sisältävät tuotteet on suosittu haavan paikallishoidossa sen bakteereita tappavan ominaisuuden vuoksi.

Hopeasulfadiatsiinivoide (Flamazine®)

- Sopii kaiken tyyppisten palovammahaavojen paikallishoitoon.
- Etuna on kipua lievittävä vaikutus.
- Teho kestää vain 24h, joten siteet on vaihdettava vähintään kerran päivässä.
- Haavalle levitetään voidetta paksu kerros ja se suojataan ilmavasti avatuilla harsosidoksilla. Voiteen päälle voi halutessaan laittaa silikonipintaisen verkkosidoksen tai rasvaharsosidoksen, jolloin voidetta ei imeydy niin helposti taitoksiin.
- Kasvoilla palovamma-aluetta ei tarvitse peittää sidoksilla, pelkkä rasvaus riittää.



Video hopeasulfadiatsiinivoiteen käytöstä



Katsothan videon Flamazinen®
käytöstä oheisesta linkistä.
<http://dataamo.fi/flamazine.html>

Rasvaharsosidos DuoDERM® Extra Thin

- Alle 3 % palovammoissa voidaan käyttää imukykyisillä sidoksilla tai haavatyynyllä peitettyä rasvaharsosidosta (Jelonet®, Lomatuel®) ilman antibioottivoidetta.



© WOLF Orvosi Műszer Kft.



© 2015 ConvaTec Inc.

- Vaihto 3-5 päivän välein.

- Ei suositella yli 3% palovammoihin yksinään, koska se voi helposti tarttua kiinni haavaan.



© Yliopiston verkkoapteekki

- Sidokseksi sopii myös hydrokolloidimassasta koostuva DuoDERM® Extra Thin.
- Joustava ja läpinäkyvä.
- Koostumus takaa pinnalliselle ja vähän erittävälle haavalle kostean paranemisympäristön.

Mepitel®One + Mextra®Superabsorbent

- Mepitel®One** on polyuretaaniverkko
- Polyuretaaniverkon huokoisuuden ansiosta haavaerite siirtyy sidoksen päälle laitettavaan imevämpään sidokseen.
- Soveltuu erityisesti ensimmäisen ja toisen asteen palovammojen hoitoon.
- Voi olla haavalla jopa 14 vuorokautta.



- Mextra®Superabsorbent** sopii kohtalaisesti tai runsaasti erittäviin haavoihin.
- Imevän sidoksen kuitukangastausta on nesteitä hylkivä, jonka ansiosta sidos pysyy pintakuivana.
- Sidos voidaan asettaa valkoinen puoli ylöspäin suoraan haavalle, mutta sen alle suositellaan laitettavan Mepitel tai Mepitel One.
- Joustava **Tubifast®** putkisidos pitää sidoksen paikoillaan

Mepilex®Ag



© Mölnlycke
Health Care

- Pehmeä antimikrobinen silikonivaahtosidos, joka sisältää hopeaa.
- Tarkoitus on imeä eritteitä ja ylläpitää haavassa kosteutta.
- Mainostetaan vähentävän haavan hajua ja mikro-organismien määrää haavalla.
- Haavalappu kiinnitetään puhtaalle haavalle itsestään kiinnittyvä pinta haavaa vasten.
- Sidoksen pitää ulottua ainakin 2 cm haavanreunan yli
- Tarvittaessa kiinnitä putkisidoksella tai teipillä
- Ei tule käyttää sädehoidon tai erilaisten tutkimusten, kuten ultraäänitutkimuksen, diatermian, röntgen- tai magneettikuvauksen aikana.

Katso video: <http://www.molnlycke.fi/tietoa/ohjeet-haavanhoitotuotteet/mepilex-ag/>

Mepilex®Transfer Ag

- Yhtälailla hopeaa sisältävä vaahtorakenteinen sidos kuin Mepilex Ag, mutta muotoutuu helpommin kehon erin osiin.
- Mahdollista käyttää, jopa 14 vuorokautta, kun vain vaihtaa siteen päällä olevia imeviä sidoksia tarvittaessa.
- Erityisesti toisen asteen palovammoille
- Katso tuotteen kiinnittämisestä videoita: <http://www.molnlycke.fi/tietoa/ohjeet-haavanhoitotuotteet/mepilex-transfer-ag/>



© Mölnlycke
Health Care



© Mölnlycke
Health Care

Aquacel Ag®

- Hopeaa sisältävä hydrokuitu haavataitos, joka geelii haavapinnalla pitäen näin haavan kosteana.
- Taitos imee haavaeritettä itseensä ja sitouttaa sen sisäosaansa. Samalla tuotteesta irtoaa haavaan bakteereita tappavaa hopeaa.
- Geeliiyessään Aquacel Ag muotoutuu haavapohjaan, jolloin bakteereille suotuisa tyhjä tila jää pieneksi
- Voi olla haavalla korkeintaan seitsemän päivää



© ConvaTec Oyj



© ConvaTec Inc

Aquacel®Hydrofiber®

- **Aquacel®Hydrofiber®** on monikäyttöinen suoraan haavalle laitettava geeliiytyvä sidos.
- **Aquacel® Ag Hydrofiber®** -sidos sisältää lisäksi hopeaa ja näin ollen olisi hyvä valita haavalle, jossa on tulehdus tai suuri riski tulehtua.
- **Aquacel® Extra™ Hydrofiber®**-haavasidos on kuituvahvistettu. Sidos imee haavalta haavaeritettä ja geeliiytyy.



© ConvaTec Oyj



© ConvaTec Oyj



© ConvaTec Oyj

- Hydrofiber-sidokset sopivat kohtalaisesti ja runsaasti erittäviin haavoihin.
- Sidokset ei poistettaessa vahingoita ihokudosta.

Acticoat ®



<http://www.vondbedekkers.nl/smithnephew/productfotos/acticoat.jpg>

- **Acticoat®** on hopeaa sisältävä sidos, joka hyödyntää nanoteknologiaa.
- Sidoksesta irtoaa haavalle hopeakiteitä jo 30 minuutissa.
- Nanokristallihopeasidos sisältää hopeasidoksille tyypillisen Ag+-muodon lisäksi sähkövarauksetonta hopeaa. Tästä johtuen sidoksen uskotaan vaikuttavan tulehdusta estävästi.
- Sidos vähentää kipua sidosvaihdoissa, antibioottihoidon tarvetta, palovammojen ympärille muodostuvaa selluliittireaktiota ja hoitokustannuksia.
- Saa olla haavalla kolme päivää (ja Acticoat 7 sidos, jopa seitsemän päivää).
- Sopii palovammojen hoitoon ja ihonsiirteiden päälle suojaksi.
- Acticoatin käytöstä on raportoitu yksi hopeamyrkytystapaus, joten uusiinkin tuotteisiin liittyy riski myrkytykseen. Suositellaan, että hopeaa sisältäviä sidoksia tulisi käyttää vain tarvittaessa.

Rasvaus



© Mölnlycke Health Care

- Parantunutta palovamma-aluetta pitää rasvata toistuvasti, jotta ihoalue säilyy joustavana. Haava-alue saattaa kutista, jolloin rasvaus helpottaa sitä.
- Palovammojen jälkihoitoon on kehitelty kauran beetaglukaania sisältävä kosteusvoide **GlucanPro® Cream**.
- Voiteen teho perustuu beetaglukaaniin ihoa rauhoittavaan ja kosteuttavaan vaikutukseen. Glukaanin on tutkittu luovan haavalle optimaalisen paranemisympäristön ja näin edesauttavan haavan paranemista.
- Voidetta voi käyttää niin kuivan ja ärtyneen tai auringonpoltaman ihon hoitoon, kuin sairaalassa hoidettujen palovammojen jälkihoitoon.
- GlucanPro Creamia ei tule käyttää, jos palovamma-alue erittää tai alueen iho on rikkonainen.
- Myös perusrasvat tai ihoöljyt ovat hyviä parantuneen palovamma-alueen hoidossa.

Arpihoito

- **Mepiform®** silikonisidoksen on kokemusten perusteella todettu auttavan arpien paranemiseen.
- Tuote on iholle itsestään kiinnittyvä.
- Sidosta on tarkoitettu käytettävän ympäri vuorokauden. Kerran päivässä on hyvä poistaa sidos esimerkiksi suihkun ajaksi ja samalla tarkistaa ihon kunto.
- Arven paraneminen vie aikaa kolmesta kuukaudesta vuosiin.
- Tuotetta voi käyttää jo suljettujen haavojen päällä, jolloin sen vaikutus on ennaltaehkäisevää.



- Painetekstiilejä käytetään tavallisesti syvien palovammojen arpihoidossa.
- Aluksi käytössä ensipainevaatteet/tekstiilit, turvotuksen laskeuduttua mittatilaustyönä yksilölliset painetekstiilit.
- Käytetään ympäri vuorokauden, otetaan pois vain suihkun, ihonhoidon ja tehokkaan liikeharjoittelun ajaksi.
- Käyttö useista kuukausista jopa vuosiin.
- Ehkäisee arven liikakasvua ja nopeuttaa arven kypsymistä, saa aikaan arven pinnallista vaalenemista, arpi madaltuu ja tulee joustavammaksi.
- Vähentää turvotusta hoidettavalta alueelta ja poistaa kutinaa ja kipua.
- Painehoidon lisätehosteena voidaan käyttää erilaisia arvenhoitotuotteita, kuten silikonitai glyserolilevyjä painetekstiilien alla.
- **Lymed®** ja **Avoris®** ovat esimerkkejä tuotenimistä



© Avoris Oy



© Avoris Oy

Lisää tietoa palovammoista ja niiden hoitotuotteista

- <http://www.molnlycke.com/patient/fi/Wounds/Choose-ailment/Burns/#About>
- <http://www.convatec.fi/products/haavanhoito/haavatyyppi/palovammat/pn-7180a06c-33dd-42db-9cd0-6a9ea1c96b35/>
- <http://www.convatec.com/wound-skin/wound-type/burns>
- <http://www.smith-nephew.com/professional/products/advanced-wound-management/wound-care-product-types/burn-treatments/>
- http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=palovamma
- **Hoitotuotteiden käyttö** Mölnlycke Health Care.
<http://www.molnlycke.fi/tietoa/ohjeet-haavanhoitotuotteet/>

Älypää! -tietovisa

- Oheisa linkki, mistä pääset testaamaan taitojasi Älypään yhteisövisassa.
- Jos linkki ei jostain syystä avaudu, niin kirjoita selaimeen www.alypaa.com ja avaa yhteisövisat. Hakusanalla: Palovammat 2015 pitäisi kyseinen visa löytyä.

<http://alypaa.com/yhteisot/pelit/Palovammat+2015>

Kuvien lähteet

- Avoris Oy. <http://www.avis.fi/tuotteet-ja-palvelut/yksilolliset-tuotteet/painetekstiilit/>
- <http://www.chicagoburninjurylawyer.co/chicago-burn-injury-treatment.html>
- ConvaTec Oyj. 2015. <http://www.convatec.fi/products/haavanhoito/haavatyypit/palovammat/pn-7180a06c-33dd-42db-9cdo-6a9e1c96b35/>
- ConvaTec Inc. 2015. <http://www.convatec.com/wound-skin/aquacel-ag-dressing/aquacel-ag-aquacel-ribbon-dressing-is-20-times-stronger>
- Kallio, H., TYKS haavatyöryhmä, VSSH Kroonisen haavanhoitoketjun alatyöryhmä, VSSH Hygieniayksikkö. 28.11.2011. Haavanhoito-ops. Ohjeita haavapotilaiden hoitoon. Verkkojulkaisu. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Luettu 14.3.2015. <http://ohjepankki.vssh.fi/fi/7056/53842/>
- Mölnlycke Health Care. www.molnlycke.com/patient/fi/Wounds/Choose-ailment/Burns/#Our-solution
- SSS Australia Pty Ltd. 2013-2015. <http://www.ssaaustralia.com.au/general-health-products/wound-care/antimicrobial-topical/Flamazine-Antibacterial-Cream-50g-Tube-RD>
- Vuola, J. & Lindford, A. 2012. Palo- ja palotumavammat. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Yliopiston verkkoapteekki. <http://www.yliopistonverkkoapteekki.fi/JELONET-RASVATAITOS-5x5-cm-10x10-cm-tai-10x40-cm>
- WOLF Orvosi Műszer Kft. <http://www.wolforvosimusz.hu/steril-kotszerek?lapoz=s50>
- <http://www.wondbedekkers.nl/smithnephew/productfotos/acticoat.jpg>

Lähteet

- Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. ja Sillanpää K. 2003. Uusi ensihoidon käsikirja. Helsinki: Gummerus kirjapaino.
- Bjälle, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2009. Ihminen. Fysiologia ja Anatomia. Suom. Mannila, K. & Oikarinen, L. Helsinki: WSOY.
- Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. ja Westergård, A. 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1.painos. Helsinki: WSOY.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet.
- Castrén, M., Korte, H. ja Myllyrinne, K. 2012. Palovammat. Ensiapuopas. Duodecim.
- ConvaTec Inc. 2015. AQUACEL® Ag Dressing. Luettu 11.3.2015. <http://convatec.com/wound-skin/aquacel-ag-dressing.aspx>
- ConvaTec Oyj. 2015. Palovammat. Luettu 10.3.2015. <http://www.convatec.fi/products/haavanhoito/haavatyypit/palovammat/pn-7180a06c-33dd-42db-9cdo-6a9e1c96b35/>
- Hietanen, H., Iivanainen, A., Seppänen, S. & Juutilainen, V. 2005. 3. painos. Haava. Helsinki: WSOY.
- Hietanen, H. 2012. Haavan paikallishoito käytännössä. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Hult, M., Vuola, J. & Papp, A. 2014. Palovammapotilaan hoito. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Iivanainen, A. & Seppänen, S. 2006. Vulnus Fennica. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Ilmarinen, S. 2011. Haavanhoito. Teoksessa Iholiitto ry. (toim.) 2011. Vaikeat palovammat. 1.painos. Iholiitto ry.
- Juutilainen, V. & Nieminen, T. 2007. Uusia ajatuksia ja välineitä haavan hoitoon. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Luettu 11.3.2015. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?sessionid=B5CE00AC3CF319250AB4E219D295D0F7p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo96420
- Kallio, H., TYKS haavatyöryhmä, VSSH Kroonisen haavanhoitoketjun alatyöryhmä, VSSH Hygieniayksikkö. 28.11.2011. Haavanhoito-ops. Ohjeita haavapotilaiden hoitoon. Verkkojulkaisu. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Luettu 14.3.2015. <http://ohjepankki.vssh.fi/fi/7056/53842/>
- Lagus, H. 2012. Ihon rakenne ja tehtävät. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Lagus, H. & Ask, O. 2012. Arpiongelmat. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R. ja Rintamäki, H. 2013. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma pro.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015a. Osioita, että välittävät. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015b. Mepitel®One. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015c. Mextra®Superabsorbent. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015d. Mepilex® Ag. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015e. Mepilex® Transfer Ag. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015f. GlucanPro® Cream. Esite.
- Mölnlycke Health Care Oy. 2015f. Mepiform®. Esite.
- National Center for Biotechnology Information. 2006. Nanocrystalline silver dressings in wound management: a review. Luettu 17.3.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2676636/>

- Papp, A. 2013. Palovammat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 11.3.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=palovamma
- Papp, A., Koljonen, V. ja Vuola, J. 2007. Vaikeiden palovammojen hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Luettu 11.3.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=palovammojen
- Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. ja Martikainen, M. 2013. Ensihoito-opas. 6. painos. Helsinki: Duodecim.
- Smith & Nephew. Acticoat. Luettu 17.3.2015. <http://www.smith-nephew.com/professional/products/advanced-wound-management/acticoat/>
- Tasanen-Määttä, K. & Pelttonen, S. 2011. Teoksessa Hannuksela, M., Pelttonen, S., Reunala, T. & Suhonen, R. (toim.) Ihotaudit. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Vuola, J. 2013. Mitä uutta vaikeiden palovammojen hoidossa? Suomen lääkärilehti 68 (23), 1734–1738.
- Vuola, J. & Hult, M. 2013. Palovammat. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmij, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3. - 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Vuola, J. & Lindford, A. 2012. Palo- ja paleltumavammat. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2012. Haavanhoidon periaatteet. 1.painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Väisänen, M. Haavahoitaja. 2015. Haastattelu 11.2.2015. Haastattelija Simolin, M. & Uskelin, R. Tampereen yliopistollinen sairaala.